

**ASUHAN KEPERAWATAN DENGAN INTERVENSI *ACTIVE CYCLE OF BREATHING TECHNIQUE* (ACBT) TERHADAP BERSIHAN JALAN NAPAS PASIEN DENGAN SINDROM OBSTRUKSI PASCA TUBERKULOSIS PARU (SOPT) DI RUANG DIENG RSUD dr. ABDOER RAHEM SITUBONDO**

**KARYA ILMIAH AKHIR NERS (KIA-N)**



**Oleh :**

**Noeril Zain Firdaus, S.Kep  
NIM. 22101073**

**PROGRAM STUDI PROFESI NERS  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI  
2023**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

### PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Noeril Zain Firdaus

Nim : 22101073

Program Studi : Profesi Ners Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahan karya ilmiah akhir ners saya yang berjudul “asuhan keperawatan dengan intervensi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT) terhadap bersihan jalan napas pasien dengan sindrom obstruksi pasca tuberkulosis paru di Ruang Dieng RSUD dr. Abdoer Rahem Situbondo” adalah karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ners di suatu perguruan tinggi manapun. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini yang saya kutip dari karya hasil orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam penyusunan karya ilmiah akhir ners ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jember, 13 Desember 2023

Yang Menyatakan,



(Noeril Zain Firdaus, S.Kep)

## LEMBAR PERSETUJUAN

### LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Asuhan Keperawatan Dengan Intervensi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT) Terhadap Bersihan Jalan Napas Pasien Dengan Sindrom Obstruktif PascaTuberkulosis Paru (SOPT) Di Ruang Dieng RSUD dr. Abdoer Rahem Situbondo

Nama Lengkap : Noeril Zain Firdaus

NIM : 22101073

Jurusan : Profesi Ners

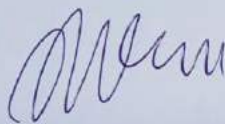
Fakultas : Ilmu Kesehatan

Dosen Pembimbing

Nama Lengkap : Hella Meldy Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep

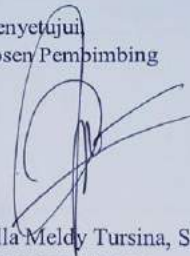
NIDN : 0706109104

Menyetujui,  
Ketua Program Studi Profesi Ners



(Emi Eliya Astutik, S.Kep.,Ns., M.Kep)  
NIDN. 0720028703

Menyetujui  
Dosen Pembimbing



(Hella Meldy Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep)  
NIDN. 0706109104

## LEMBAR PENGESAHAN

ASUHAN KEPERAWATAN DENGAN INTERVENSI *ACTIVE CYCLE OF BREATHING TECHNIQUE* (ACBT) TERHADAP BERSIHAN JALAN NAPAS PASIEN DENGAN SINDROM OBSTRUKSI PASCA TUBERKULOSIS PARU DI RUANG DIENG RSUD dr. ABDOER RAHEM SITUBONDO

KARYA ILMIAH AKHIR NERS

Disusun Oleh

NOERIL ZAIN FIRDAUS, S.Kep

22101035

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dalam ujian siding karya ilmiah akhir ners pada tanggal 27 Desember 2023 dan telah di terima sebagai bagian persyaratan yang di perlukan untuk meraih gelar Ners pada Program Studi Profesi Ners Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi Jember

### DEWAN PENGUJI

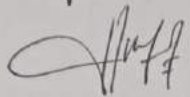
Penguji 1: Perima Setiayudi, S.Kep., Ns

(  )

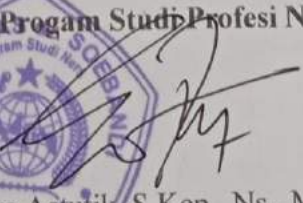
Penguji 2: Hella Meldy Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIDN.0706109104

(  )

Penguji 3 : Ina Martiana, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIDN.0728039203

(  )

Ketua Program Studi Profesi Ners,

  
Emi Eliya Astutik, S.Kep., Ns., M.Kep

NIDN. 0720028703

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan Program Studi Profesi Ners, Universitas dr. Soebandi Jember dengan judul “Asuhan Keperawatan Dengan Intervensi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT) Terhadap Bersihan Jalan Napas Pasien Dengan Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis Paru Di Ruang Dieng RSUD dr.Abdoer Rahem Situbondo”.

Selama proses penyusunan karya tulis ilmiah ini penulis dibimbing dan dibantu oleh pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Andi Eka Pranata., S.ST., M.Kep selaku Ketua Rektor Universitas dr. Soebandi yang telah membantu dengan memberikan berbagai macam fasilitas serta berbagai kemudahan lainnya.
2. Emi Eliya Astutik, S.Kep., Ns., M.kep selaku Ketua Program Studi Profesi Ners Universitas dr. Soebandi, yang telah membantu dengan memberikan berbagai macam fasilitas serta berbagai kemudahan lainnya.
3. Perima Setiyudi, S.Kep., Ns selaku penguji lahan memberikan masukan, saran, bimbingan dan perbaikan pada penulis dalam kesempurnaan KIA ini.
4. Ina Martiana, S.Kep., Ns., M.Kep selaku penguji akademis juga memberikan masukan, saran, bimbingan dan perbaikan pada penulis dalam kesempurnaan KIA ini.
5. Hella Meldy Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep selaku pembimbing dalam membantu membimbing dan memberi masukan serta saran selama penyusunan karya ilmiah akhir ners demi kesempurnaan KIA in.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis menyadari masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan di masa mendatang.

Jember, 13 Desember 2023

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI TUGAS AKHIR**

Sebagai Civitas Akademika Universitas dr Soebandi Jember, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Noeril Zain Firdaus  
NIM : 22101073  
Departemen : Keperawatan Medikal Bedah  
Fakultas : Kesehatan  
Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas dr Soebandi **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya tulis ilmiah saya yang berjudul:

**Asuhan Keperawatan Dengan Intervensi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT) Terhadap Bersihan Jalan Napas Pasien Dengan Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis Paru Di Ruang Dieng RSUD dr. Abdoer Rahem Situbondo**

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, maka Universitas dr Soebandi berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis, pencipta, dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

**Dibuat di : Fakultas Kesehatan, Universitas dr Soebandi**

**Pada tanggal :**

**Yang Menyatakan**

(Noeril Zain Firdaus)

## ABSTRAK

Zain Firdaus, Noeril\*. Tursina Meldy, Hella\*\*.2023. **Asuhan Keperawatan Dengan Intervensi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT) Terhadap Bersihan Jalan Napas Pasien Dengan Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis Paru (SOPT) Di Ruang Dieng RSUD dr. Abdoer Rahem Situbondo.** Karya Ilmiah akhir-Ners. Program Studi Profesi Ners Universitas dr. Soebandi Jember

**Pendahuluan :** tuberkulosis berperan dalam munculnya obstruksi saluran napas kronis yang dikenal sebagai sindrom obstruksi pasca TB (SOPT). Salah satu gangguan yang menyertai pasien dengan kondisi SOPT adalah penumpukan sputum yang dapat menyebabkan pasien mengalami kesulitan saat bernapas akibat dari bersihan jalan napas tidak efektif. Salah satu penatalaksanaan SOPT dapat di lakukan secara non farmakologi yaitu melalui teknik *active cycle of breathing technique* (ACBT). Tujuan dalam karya ilmiah akhir ini adalah untuk menganalisis implementasi terapi ACBT terhadap bersihan jalan napas tidak efektif pada pasien SOPT. **Metode :** Karya ilmiah akhir ners ini menggunakan metode case study. Metode ini dilakukan dengan cara melakukan observasi pada klien dengan SOPT yang diberikan intervensi ACBT Terhadap bersihan jalan napas tidak efektif selama 4 hari. **Hasil:** evaluasi hari keempat menunjukkan masalah bersihan jalan napas teratasi ditandai dengan evaluasi subjektif : pasien mengatakan sesak yg dirasakan berkurang, dahak lebih mudah dikeluarkan, batuk mulai berkurang. Evaluasi objektif : tingkat dan ritme pernapasan normal, pasien dapat bernapas normal tanpa bantuan oksigen, RR : 20x/menit, SPO2 : 99%, tidak ada pernapasan cuping hidung dan retraksi dinding dada, suara mengi minimal, suara ronchi pada lobus paru kanan dan kiri minimal. **Diskusi :** terapi ACBT dapat di jadikan terapi alternatif atau pendamping yang dapat dilakukan secara bersamaan dengan terapi farmakologi karena dapat membantu pasien untuk memudahkan pengeluaran sputum sehingga diharapkan dapat menurunkan suara ronchi, keluhan sesak napas dan memudahkan pengeluaran sputum.

**Kata Kunci : ACBT, Bersihan Jalan Napas, SOPT**

\*Peneliti

\*\*Pembimbing

## **ABSTRACT**

*Zain Firdaus, Noeril\*. Tursina Meldy, Hella\*\*.2023. Nursing Care with Active Cycle of Breathing Techniquue (ACBT) Intervention on Airway Clearance in Patients With Post Pulmonary Tuberculosis Obstructive Syndrome (SOPT) in the Dieng Room at RSUD dr. Abdoer Rahem Situbondo. Final Scientific Work of Nurses. Nursing Professional Study Program Dr. Soebandi Jember University*

**Introduction** : tuberculosis has a role of emergency in crhonic airway obstruction known as post TB obstructive syndrome (SOPT). One of the diorders that accompanies patinet with SOPT is a accumulation of sputum wich can cause patients to be trougth difficulty breathing due to ineffective airway clearance. One of the management of SOPT can be done with non-pharmacology, namely is active cycle of breathing technique (ACBT). The purpose of this final scientific work is to analyzre the implementation of ACBT therapy for ineffective airway clearance in SOPT patiens. **Method** :This nurse's final scientific work used case study method. This method was doing by observing clients with SOPT who are given ACBT intervention for ineffective airway clearance for 4 days. **Results** : The fourth day of evaluation showed that the problem of airway clearance was resolved as indicated by subjective evaluation: the patient said that the dyspnea was reduced, the sputum was easier to be taken out, coughing began mild. objective evaluation : rate and rhythm respiratory are normal, patient can breathe normally without oxygen assist device, respiratory rate : 20x/menit, SPO2 : 99%, there aren't nostril breathing and chest retraction, minimal wheezing sounds, minimal rhonchi sounds in the right and left lung lobes. **Discussion** : ACBT therapy can be used as an alternative or companion therapy which can be done together with pharmacological therapy because it can help patients to make sputum easier to be taken out so it's hoped that it can reduce rhonchi sounds, the dyspnea was reduced, and the sputum was easier to be taken out.

**Key words** : ACBT, airway clearance, SOPT

\*Researcher

\*\*Supervisor



## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>JUDUL SAMPUL</b> .....                    | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS</b> ..... | <b>ii</b>   |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....              | <b>iii</b>  |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....               | <b>iv</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                  | <b>iv</b>   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN</b> .....  | <b>vi</b>   |
| <b>PUBLIKASI TUGAS AKHIR</b> .....           | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRAK</b> .....                         | <b>vii</b>  |
| <b>ABSTRACT</b> .....                        | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                      | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                    | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                   | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....               | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                     | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                    | 5           |
| 1.3 Tujuan .....                             | 6           |
| 1.3.1 Tujuan Umum .....                      | 6           |
| 1.3.2 Tujuan Khusus.....                     | 6           |
| 1.4 Manfaat .....                            | 7           |
| 1.4.1 Manfaat Teoritis .....                 | 7           |
| 1.4.2 Manfaat Praktis .....                  | 7           |
| <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....          | <b>9</b>    |
| 2.1 Konsep Medis Tuberkulosis Paru .....     | 9           |
| 2.1.1 Pengertian Tuberkulosis Paru.....      | 9           |
| 2.1.2 Etiologi Tuberkulosis Paru.....        | 10          |
| 2.1.3 Manifestasi Klinis .....               | 10          |
| 2.1.4 Patofisiologi .....                    | 12          |
| 2.1.5 Klasifikasi.....                       | 12          |
| 2.1.6 Penatalaksanaan .....                  | 14          |

|                                   |   |           |
|-----------------------------------|---|-----------|
| 2.2                               | Konsep Sindrom Obstruksi Pasca Tuberculosis Paru (SOPT) .....     | 16        |
| 2.2.1                             | Pengertian SOPT .....   | 16        |
| 2.2.2                             | Tanda dan Gejala.....   | 16        |
| 2.2.3                             | Patogenesis .....   | 17        |
| 2.2.4                             | Pathway SOPT .....  | 18        |
| 2.3                               | Konsep Active Cycle Of Breathing Technique (ACBT).....            | 18        |
| 2.3.1                             | Pengertian ACBT .....   | 18        |
| 2.3.2                             | Rangkaian Teknik ACBT .....                                       | 19        |
| 2.3.3                             | Mekanisme ACBT.....   | 20        |
| 2.4                               | Konsep Dasar Masalah Keperawatan.....                             | 22        |
| 2.4.1                             | Pengertian Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif .....               | 22        |
| 2.4.2                             | Data Mayor dan Data Minor Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif..... | 22        |
| 2.4.3                             | Faktor Penyebab Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif .....          | 23        |
| 2.4.4                             | Penatalaksanaan Sesuai Evidence Based .....                       | 23        |
| 2.5                               | Asuhan Keperawatan Berdasarkan Teori .....                        | 25        |
| 2.5.1                             | Fokus Pengkajian .....  | 25        |
| 2.5.2                             | Diagnosa keperawatan.....   | 28        |
| 2.5.3                             | Intervensi Keperawatan.....                                       | 29        |
| 2.5.4                             | Implementasi Keperawatan .....                                    | 34        |
| 2.5.5                             | Evaluasi Keperawatan .....  | 34        |
| 2.6                               | Kerangka Teori.....   | 36        |
| 2.7                               | Keaslian Penelitian/Jurnal Pendukung .....                        | 37        |
| <b>BAB 3 GAMBARAN KASUS .....</b> |   | <b>41</b> |
| 3.1                               | PENGKAJIAN .....  | 41        |
| 3.1.1                             | Analisa Data .....  | 60        |
| 3.1.2                             | Diagnosa Keperawatan.....   | 62        |
| 3.1.3                             | Intervensi Keperawatan.....                                       | 63        |
| 3.1.4                             | Implementasi Dan Evaluasi Keperawatan.....                        | 67        |
| 3.1.5                             | Evaluasi Ketercapaian Bersihan Jalan Napas.....                   | 81        |
| 3.2                               | Lokasi dan Waktu Penelitian.....                                  | 81        |
| 3.3                               | Subjek Penelitian.....  | 81        |

|                               |  |            |
|-------------------------------|--|------------|
| 3.4                           | Pengumpulan Data .....   | 81         |
| <b>BAB 4 PEMBAHASAN .....</b> |  | <b>83</b>  |
| 4.2                           | Analisis Masalah Keperawatan Utama.....                              | 84         |
| 4.3                           | Analisis Intervensi Keperawatan pada Diagnosa Keperawatan Utama..... | 85         |
| 4.4                           | Analisis Implementasi Keperawatan .....                              | 92         |
| 4.5                           | Analisis Evaluasi Hasil Intervensi.....                              | 95         |
| <b>BAB 5 PENUTUP.....</b>     |  | <b>99</b>  |
| 3.5                           | Kesimpulan .....   | 99         |
| 3.6                           | Saran.....   | 100        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>   |  | <b>102</b> |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b> |  | <b>105</b> |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Intervensi Keperawatan.....               | 30 |
| Tabel 2. 2 Keaslian Penelitian/Jurnal Pendukung..... | 37 |
| Tabel 4. 1 Evaluasi Keperawatan Hari Pertama.....    | 96 |
| Tabel 4. 2 Evaluasi Keperawatan Hari Kedua.....      | 96 |
| Tabel 4. 3 Evaluasi Keperawatan Hari Ketiga.....     | 97 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Gambar2. 1 <i>Pathway</i> SOPT ..... | 18 |
|--------------------------------------|----|

## **GAMBARAN LAMPIRAN**

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 1 SOP ACBT.....                          | 105 |
| Lampiran 2 Persyaratan KIA.....                   | 107 |
| Lampiran 3 Lembar Bimbingan .....                 | 108 |
| Lampiran 4 Dokumentasi Kegiatan Implementasi..... | 110 |
| Lampiran 5 Jurnal-jurnal.....                     | 111 |



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis merupakan penyakit menular yang masih menjadi perhatian dunia. Di Indonesia angka kematian dan kesakitan akibat kuman tuberkulosis masih terbilang sangat tinggi. Pada tahun 2021 TBC menjadi penyakit menular paling mematikan pada urutan kedua di dunia setelah covid-19, dan berada pada urutan ke tiga belas sebagai faktor penyebab utama kematian di seluruh dunia (WHO, 2022). Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh infeksi bakteri berbentuk batang yang bernama *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) (Kementerian kesehatan Republik Indonesia, 2020).

Prevalensi secara global jumlah orang terdiagnosis TBC yang dilaporkan oleh WHO pada tahun 2021 sebanyak 10,6 juta kasus angka ini naik sekitar 600.000 kasus dari tahun 2020 yang telah diperkirakan 10 juta kasus TBC. Dari 10,6 juta kasus tersebut, terdapat 6,4 juta (60,03%) orang yang telah dilaporkan dan menjalani pengobatan dan sekitar 4,2 juta (39,7%) orang lainnya belum terdiagnosis dan dilaporkan (Tuberculosis Report WHO, 2022). Indonesia berada posisi kedua dengan jumlah penderita TBC terbanyak di dunia setelah secara berurutan diikuti oleh India, China, Filipina, Pakistan, Nigeria, Bangladesh, dan Republik Demokratik Kongo. Pada tahun 2020 Indonesia berada pada posisi ketiga dengan prevalensi jumlah kasus TBC terbanyak. Kasus TBC di Indonesia diperkirakan sebanyak 969.000 kasus (satu orang setiap 33 detik tertular TBC).



Angka prevalensi naik sebanyak 17% dari tahun 2020, yaitu sebanyak 824.000 kasus (Tuberculosis Report WHO, 2022).

Pada tahun 2020 Indonesia berada pada posisi ketiga dengan prevalensi jumlah kasus TBC terbanyak. Kasus TBC di Indonesia diperkirakan sebanyak 969.000 kasus (satu orang setiap 33 detik tertular TBC). Angka prevalensi naik sebanyak 17% dari tahun 2020, yaitu sebanyak 824.000 kasus (Tuberculosis Report WHO, 2022). Provinsi Jawa Timur menjadi provinsi ke tiga di Indonesia dengan angka kejadian TBC sebanyak 43.268 jiwa pada tahun 2021 (Dinas Kesehatan Jawa Timur, 2021). Sedangkan prevalensi penyakit Tuberculosis di Situbondo didapatkan pada tahun 2022 terdapat 1.188 kasus penderita Tuberculosis (Dinas Kesehatan Situbondo, 2022).

Gangguan pada pasien pasca TB yang sering ditemukan yaitu gejala sisa akibat TB. Gejala sisa yang paling sering ditemukan yaitu gangguan faal paru dengan kelainan obstruksi kronik yang dikenal sebagai sindrom obstruksi pasca TB. Sindrom Obstruksi Pasca Tuberculosis (SOPT) adalah obstruksi jalan nafas yang muncul setelah tuberculosis (TB) akibat mekanisme imunologi selama proses TB (Mar'iyah & Zulkarnain, 2021). Munculnya sindrom obstruksi pada TB paru yang mengarah ke timbulnya sindrom pasca TB sangat kompleks pada penelitian terdahulu dikatakan akibat destruksi jaringan paru oleh proses TB. Kemungkinan lain adalah akibat infeksi TB, dipengaruhi oleh reaksi imunologis perorangan sehingga menimbulkan reaksi peradangan non spesifik yang luas karena tertariknya neutrofil ke dalam parenkim paru makrofag aktif. Peradangan yang berlangsung lama ini menyebabkan proses proteolisis dan beban oksidasi sangat meningkat

untuk jangka lama sehingga destruksi matriks alveoli terjadi cukup luas menuju kerusakan paru menahun dan mengakibatkan gangguan faal paru yang dapat dideteksi secara spirometri (Dinas kesehatan DIY, 2019).

Dalam catatan pedoman penyakit paru obstruksi kronis, tuberkulosis berperan dalam munculnya obstruksi saluran napas kronis. Prevalensi kejadian sindrom obstruksi pada TB paru bervariasi antara 16%-50%. Diketahui angka kejadian SOPT di RSUD dr. Abdoer Rahem tepatnya di ruang khusus jantung paru (ruang dieng) yaitu sebanyak 51 kasus pada tahun 2022 dan 45 kasus pada tahun 2023.

Gangguan yang menyertai pasien dengan kondisi SOPT yaitu gangguan di tingkat *impairment*, *functional limitation* dan *disability*. *Impairment* yang muncul antara lain : spasme otot, sputum, penurunan ekspansi sangkar thoraks, sesak napas (Levchenko, 2002). Pasien dengan kondisi SOPT sangat mungkin terjadi penumpukan sputum, oleh karena itu perlunya pembersihan jalan napas dengan mengeluarkan sputum untuk membuka saluran jalan napas (Ansari, 2009). Ketidakmampuan membersihkan sekresi atau obstruksi dari saluran napas untuk mempertahankan jalan napas akan menyebabkan terjadinya masalah keperawatan ketidakefektifan bersihan jalan napas (Herdmas & Kamitsuru, 2018). Dampak dari ketidakefektifan bersihan jalan napas adalah penderita mengalami kesulitan bernapas dan gangguan pertukaran gas di dalam paru-paru yang menyebabkan timbulnya sianosis, kelelahan, dan apatis. Bersihan jalan napas yang tidak efektif akibat penumpukan sputum yang dapat mengakibatkan penyempitan jalan napas sehingga terjadi perlengketan jalan napas dan terjadi obstruksi jalan napas (Nugroho, 2012).

Penatalaksanaan yang dapat diberikan pada pasien dengan sindrom obstruksi pasca tuberkulosis paru (SOPT) dapat berupa terapi farmakologi dan non farmakologi. Terapi farmakologi pada pasien SOPT digunakan untuk mengurangi gejala, mengurangi frekuensi dan keparahan eksaserbasi serta meningkatkan toleransi latihan dan status kesehatan (GOLD, 2017). Terapi farmakologi yang dapat dilakukan pada pasien SOPT yaitu dengan memberikan terapi inhalasi dengan memasukan ke dalam nebulizer yang dapat membantu mencegah penyempitan jalan nafas karena penumpukan sputum dengan mengencerkan sputum (Tashkin, 2017).

Terapi non farmakologi merupakan terapi tambahan dan juga terapi pendamping selain hanya mengkonsumsi obat-obatan. Menurut UU No. 38 tahun 2014 pasal 30 ayat (2) huruf m berbunyi dalam menjalankan tugas sebagai pemberi asuhan keperawatan di bidang upaya kesehatan masyarakat, perawat berwenang melakukan penatalaksanaan keperawatan komplementer dan alternatif. Penatalaksanaan keperawatan komplementer dan alternatif merupakan bagian dari penyelenggaraan praktik keperawatan dengan memasukkan atau mengintegrasikan terapi komplementer dan alternatif dalam pelaksanaan asuhan keperawatan (Permenkes, 2019). Terapi komplementer yang dapat dilakukan pada pasien SOPT yaitu dengan latihan pernapasan salah satu latihan pernapasan yang dapat melancarkan jalan napas akibat penumpukan sputum yaitu teknik ACBT (*active cycle of breathing technique*).

*Active Cycle of Breathing Technique* (ACBT) merupakan salah satu teknik dari breathing exercises yang terdiri dari tiga rangkaian kegiatan meliputi latihan kontrol pernapasan, latihan ekspansi thoraks (*deep breathing*) dan ekspirasi paksa (*huff*)

yang bertujuan untuk membantu mengeluarkan sputum dari paru. Pada tahap ekspansi, dada dapat mengembangkan jaringan paru dan meningkatkan volume paru. Adapun latihan huffing digunakan untuk meningkatkan volume tidal dan membuka sistem kolateral saluran napas sehingga sputum cepat dikeluarkan. Latihan ini harus dilakukan secara berulang agar pembersihan lendir diikuti bentuk diafragma yang rileks (Athawale et al., 2020).

ACBT merupakan teknik pernafasan aktif dengan tujuan untuk membersihkan jalan napas bagi individu dengan penyakit paru yang ditandai dengan produksi sputum yang berlebihan sehingga menyebabkan retensi sputum dan obstruksi jalan napas yang dapat menjadi predisposisi jalan napas terhadap infeksi dan peradangan. ACBT diharapkan mampu mengurangi retensi sputum sehingga dapat mengurangi terjadinya penyumbatan dan frekuensi infeksi pada jalan napas (Aditya, 2021).

Berdasarkan penjabaran latar belakang di atas, untuk mengurangi masalah keperawatan ketidakefektifan bersihan jalan napas pada pasien sindrom obstruksi pasca tuberkulosis paru penulis tertarik untuk membuat karya tulis ilmiah akhir ners dengan judul “Asuhan Keperawatan Dengan Intervensi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT) Terhadap Bersihan Jalan Napas Pasien Dengan Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis Paru Di Ruang Dieng RSUD dr. Abdoer Rahem Situbondo”

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh intervensi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT) terhadap bersihan jalan napas pasien dengan Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis Paru (SOPT) Di Ruang Dieng RSUD dr. Abdoer Rahem Situbondo ?

## 1.3 Tujuan

### 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh intervensi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT) terhadap bersihan jalan napas pasien dengan Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis Paru Di Ruang Dieng RSUD dr.Abdoer Rahem Situbondo.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

#### 1.3.3 Tujuan Khusus

1. Mampu melakukan pengkajian pada pasien Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis Paru dengan intervensi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT)
2. Mampu menegakan diagnosa keperawatan utama pada pasien Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis Paru dengan intervensi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT)
3. Mampu menyusun rencana asuhan pada pasien yang disesuaikan dengan diagnosa keperawatan Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis Paru dengan intervensi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT)
4. Mampu menyusun implementasi asuhan pada pasien yang disesuaikan dengan diagnosa keperawatan Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis Paru dengan intervensi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT)
5. Mampu melakukan evaluasi pasien Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis Paru dengan intervensi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT)

## **1.4 Manfaat**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pada pada pasien Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis Paru dengan intervensi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT).

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

#### 1. Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan asuhan keperawatan ini dapat menjadi referensi bacaan ilmiah mahasiswa untuk mengaplikasikan asuhan keperawatan pada pasien dengan Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis Paru dengan intervensi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT).

#### 2 Bagi Rumah Sakit

Memberikan masukan bagi pihak rumah sakit untuk menambah pengetahuan khusus tentang penanganan secara farmakologis bagi pasien Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis Paru

#### 3 Bagi Profesi Keperawatan

Meningkatkan pengetahuan perawat dalam menerapkan teknik non-farmakologi terhadap pasien Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis Paru.

#### 4 Bagi Penulis

Penulis mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam pelaksanaan asuhan keperawatan dengan pemberian intervensi terapi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT) pada pasien dengan masalah Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Medis Tuberkulosis Paru**

##### **2.1.1 Pengertian Tuberkulosis Paru**

Tuberculosis adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang dapat menyerang berbagai organ, terutama paru-paru. Penyakit ini apabila tidak diobati atau pengobatannya tidak tuntas dapat menimbulkan komplikasi berbahaya hingga kematian (Kemenkes, 2017). Tuberkulosis paru (TB paru) adalah penyakit infeksius, yang terutama menyerang penyakit parenkim paru. Nama Tuberkulosis berasal dari tuberkel yang berarti tonjolan kecil dan keras yang terbentuk waktu sistem kekebalan membangun tembok mengelilingi bakteri dalam paru. Tb paru ini bersifat menahun dan secara khas ditandai oleh pembentukan granuloma dan menimbulkan nekrosis jaringan. Tb paru dapat menular melalui udara, waktu seseorang dengan Tb aktif pada paru batuk, bersin atau bicara (Brunner & Suddarth, 2017).

Tuberkulosis paru adalah penyakit infeksius terutama menyerang parenkim paru. TB paru merupakan suatu penyakit yang menular yang disebabkan oleh bacil *Mycobacterium tuberculosis* yang merupakan salah satu penyakit saluran pernafasan bagian bawah. Sebagian besar bakteri *M. tuberculosis* masuk ke dalam jaringan paru melalui udara (airbone infection) dan selanjutnya mengalami proses yang dikenal sebagai fokus primer (Sharomah, 2019).



### 2.1.2 Etiologi Tuberkulosis Paru

Tuberculosis disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Penyebarannya melalui batuk atau bersin dan orang yang menghirup droplet yang dikeluarkan oleh penderita. Meskipun TB menyebar dengan cara yang sama dengan flu, tetapi penularannya tidak mudah. Infeksi TB biasanya menyebar antar anggota keluarga yang tinggal serumah. Akan tetapi seseorang bisa terinfeksi saat duduk disamping penderita di dalam bus atau kereta api. Selain itu, tidak semua orang yang terkena TB bisa menularkannya (Puspasari, 2019).

TB disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman ini berbentuk batang, memiliki dinding lemak yang tebal, tumbuh lambat, tahan terhadap asam dan alcohol, sehingga sering disebut basil tahan asam (BTA). Kuman ini memasuki tubuh manusia terutama melalui paru-paru, namun dapat juga lewat kulit, saluran kemih, dan saluran makanan (Sofro dkk, 2018).

Penyakit ini disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri atau kuman ini berbentuk batang, dengan ukuran panjang 1-4  $\mu\text{m}$  dan tebal 0,3-0,6  $\mu\text{m}$ . sebagian besar kuman berupa lemak /lipid, sehingga kuman tahan terhadap asam dan lebih tahan terhadap kimia/ fisik. Sifat lain kuman ini adalah aerob yang menyukai daerah dengan banyak oksigen, dan daerah yang memiliki kandungan oksigen tinggi yaitu apical/apiks paru. Daerah ini menjadi predileksi pada penyakit tuberculosis (Somatri, 2012).

### 2.1.3 Manifestasi Klinis

Menurut Kemenkes RI (2014), Gejala utama TB Paru adalah batuk berdahak selama 2-3 minggu atau lebih. Batuk biasanya diikuti gejala

tambahan yaitu dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, malaise, berkeringat pada malam hari tanpa kegiatan fisik, demam meriang lebih dari 1 bulan. Menurut Tabrani Rab (2013), Gejala klinis yang tampak tergantung dari tipe infeksi. Pada tipe infeksi yang primer dapat tanpa gejala dan sembuh sendiri atau dapat berupa gejala pneumonia, yakni batuk dan panas ringan. Gejala TB primer dapat juga terdapat dalam bentuk pleuritis dengan efusi pleura atau dalam bentuk yang lebih berat lagi, yakni berupa nyeri pleura dan sesak napas. Tanpa pengobatan tipe infeksi primer dapat sembuh dengan sendirinya, hanya saja tingkat kesembuhannya 50%. TB postprimer terdapat gejala penurunan berat badan, keringat dingin pada malam hari, temperatur subfebris, batuk berdahak lebih dari dua minggu, sesak napas, hemoptisis akibat dari terlukanya pembuluh darah disekitar bronkus, sehingga menyebabkan bercak-bercak darah pada sputum, sampai ke batuk darah yang masif, TB postprimer dapat menyebar ke berbagai organ sehingga menimbulkan gejala-gejala seperti meningitis, tuberlosismiliar, peritonitisdengan fenoma papan catur, tuberkulosis ginjal, sendi, dan tuberkulosis pada kelenjar limfe dileher, yakni berupa skrofuloderma. Menurut Brunner dan Suddarth (2013), Tuberkulosis dapat mempunyai manifestasi atipikal pada lansia, seperti perilaku tidak biasa dan perubahan status mental, demam, anoreksia, dan penurunan berat badan. Basil TB Paru dapat bertahan lebih dari 50 tahun dalam keadaan dorman.

#### 2.1.4 Patofisiologi

Tempat masuk kuman *Mycobacterium Tuberculosis* adalah saluran pernafasan, saluran pencernaan dan luka terbuka pada kulit. Kebanyakan infeksi tuberkulosis (TBC) terjadi melalui udara, yaitu melalui inhalasi droplet yang mengandung kuman-kuman basil tuberkel yang berasal dari orang yang terinfeksi (Zainita,2019) Waktu yang diperlukan sejak masuknya kuman TB hingga terbentuknya kompleks primer secara lengkap (masa inkubasi) bervariasi selama 2-12 minggu, biasanya berlangsung selama 4-8 minggu. Pada masa ini kuman berkembang biak hingga mencapai jumlah 10.000- 100.000, yaitu jumlah yang cukup untuk merangsang respon imunitas selular. Pada saat terbentuknya kompleks primer, TB primer dinyatakan telah terjadi. Setelah terjadi kompleks primer, imunitas selular tubuh terhadap TB terbentuk, yang dapat diketahui dengan adanya hipersensitivitas terhadap tuberkuloprotein, yaitu uji tuberkulin positif. Selama masa inkubasi, uji tuberkulin masih negatif pada sebagian individu dengan sistem imun yang berfungsi baik, pada saat sistem imun selular berkembang, proliferasi kuman TB terhenti. Akan tetapi sejumlah kecil kuman TB dapat tetap hidup dalam granuloma. Bila sistem imunitas selular telah terbentuk, kuman TB baru yang masuk ke dalam alveoli akan segera dimusnahkan oleh imunitas selular spesifik (*cellular mediated immunity*, CMI). (Zainita,2019).

#### 2.1.5 Klasifikasi

Penentuan klasifikasi penyakit dan tipe penderita penting dilakukan untuk menetapkan paduan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang sesuai dan

dilakukan sebelum pengobatan dimulai. Klasifikasi penyakit Tuberkulosis paru sebagai berikut: (Zainita,2019)

a. Tuberkulosis Paru Berdasarkan hasil pemeriksaan dahak, TBC Paru dibagi dalam :

1) Tuberkulosis Paru BTA (+) Kriteria hasil dari tuberkulosis paru BTA positif adalah Sekurangnya 2 pemeriksaan dari 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA (+) atau 1 spesimen dahak SPS hasilnya (+) dan foto rontgen dada menunjukkan gambaran tuberkulosis aktif.

2) Tuberkulosis Paru BTA (-) Pemeriksaan 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA (-) dan foto rontgen dada menunjukkan gambaran Tuberculosis aktif.TBC Paru BTA (-), rontgen (+) dibagi berdasarkan tingkat keparahan penyakitnya, yaitu bentuk berat dan ringan. Bentuk berat bila gambaran foto rontgen dada memperlihatkan gambaran kerusakan paru yang luas.

b. Tuberkulosis Ekstra Paru Tuberkulosis ekstra paru dibagi berdasarkan pada tingkat keparahan penyakitnya, yaitu :

1) TBC ekstra paru ringan Misalnya : TBC kelenjar limfe, pleuritis eksudativa unilateral, tulang (kecuali tulang belakang), sendi, dan kelenjar adrenal.

2) TBC ekstra paru berat Misalnya : meningitis, millier, perikarditis, peritonitis, pleuritis eksudativa duplex, TBC tulang belakang, TBC usus, TBC saluran kencing dan alat kelamin

c. Tipe Penderita Berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya, ada beberapa tipe penderita yaitu :

- 1) Kasus Baru Penderita yang belum pernah diobati dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan (30 dosis harian).
- 2) Kambuh (Relaps) Penderita Tuberkulosis yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan Tuberculosis dan telah dinyatakan sembuh, kemudian kembali lagi berobat dengan hasil pemeriksaan dahak BTA (+).
- 3) Pindahan (Transfer In) Penderita yang sedang mendapat pengobatan di suatu kabupaten lain dan kemudian pindah berobat ke kabupaten ini. Penderita pindahan tersebut harus membawa surat rujukan/pindah (Form TB.09)
- 4) Setelah Lalai (Pengobatan setelah default/drop out) Penderita yang sudah berobat paling kurang 1 bulan, dan berhenti 2 bulan atau lebih, kemudian datang kembali dengan hasil pemeriksaan dahak BTA (+).

#### **2.1.6 Penatalaksanaan**

1. Pengobatan TB paru menurut Kemenkes RI (2014):
  - a. Tujuan pengobatan Pengobatan TB paru untuk menyembuhkan pasien, mencegah kekambuhan, mencegah kematian, memutuskan rantai penularan serta mencegah resistensi mycobacterium tuberculosis terhadap OAT.
  - b. Prinsip pengobatan Pengobatan yang dilakukan harus memenuhi prinsip sebagai berikut: OAT yang diberikan mengandung minimal 4 macam obat untuk mencegah resistensi, diberikan dalam dosis yang tepat, obat ditelan secara teratur dan diawasi oleh PMO sampai selesai.

Tahapan pengobatan TB diberikan dalam dua tahap yaitu tahap awal (intensif) dan tahap lanjutan.

- 1) Tahap awal Pada tahap awal, penderita mendapatkan obat setiap hari dan perlu diawasi secara langsung guna mencegah terjadinya resisten obat.
- 2) Tahap lanjutan Pada tahap lanjutan, penderita mendapatkan jenis obat yang lebih sedikit tetapi dalam jangka waktu lebih lama.

c. Obat anti tuberkulosis

- 1) Isoniazid (H) Isoniazid diberikan melalui oral atau intramuskular. Obat ini memiliki dua pengaruh toksik utama yaitu neuritis perifer dan hepatotoksik. Tanda dari neuritis perifer yaitu mati rasa dan rasa gatal pada tangan dan kaki. Sedangkan hepatotoksik jarang terjadi, mungkin terjadi pada anak dengan TB berat dan remaja (Astuti,2010).
- 2) Rifampisin (R) Efek samping obat ini yaitu terjadi perubahan warna orange pada urine dan air mata dan gangguan saluran pencernaan.
- 3) Etambutol (E) Etambutol bertujuan untuk mencegah resistensi terhadap obat yang lain.
- 4) Pirazinamid (Z) Obat ini bersifat bakterisid dan memiliki efek samping rasa mual yang disertai nyeri ulu hati dan muntah.
- 5) Streptomisin Efek samping dari obat streptomisin yaitu rasa kesemutan didaerah mulut dan muka setelah obat disuntikan.

## **2.2 Konsep Sindrom Obstruksi Pasca Tuberculosis Paru (SOPT)**

### **2.2.1 Pengertian SOPT**

SOPT adalah penyakit obstruksi saluran napas yang ditemukan pada penderita pasca tuberculosis dengan lesi paru yang minimal yang masih sering ditemukan pada pasien pasca tuberculosis dalam praktik klinik (Irawati, 2013).

Kerusakan paru yang terjadi pada penyakit saluran pernapasan obstruksi adalah komplikasi yang terjadi pada sebagian besar penderita tuberculosis pasca pengobatan. Gangguan sisa yang paling sering ditemukan yaitu gangguan faal paru dengan kelainan obstruktif yang memiliki gambaran klinis mirip penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) (Shetty, 2010).

### **2.2.2 Tanda dan Gejala**

Sindrom Obstruksi Pasca Tuberculosis (SOPT) adalah gangguan paru yang ditandai adanya obstruksi saluran napas kronik akibat komplikasi yang timbul dari tuberculosis paru pasca pengobatan. Obstruksi jalan napas merupakan salah satu komplikasi yang diketahui dari tuberculosis, dimana gejala dari gangguan yang muncul seperti gejala pada PPOK/Asma (Mustofa, 2023).

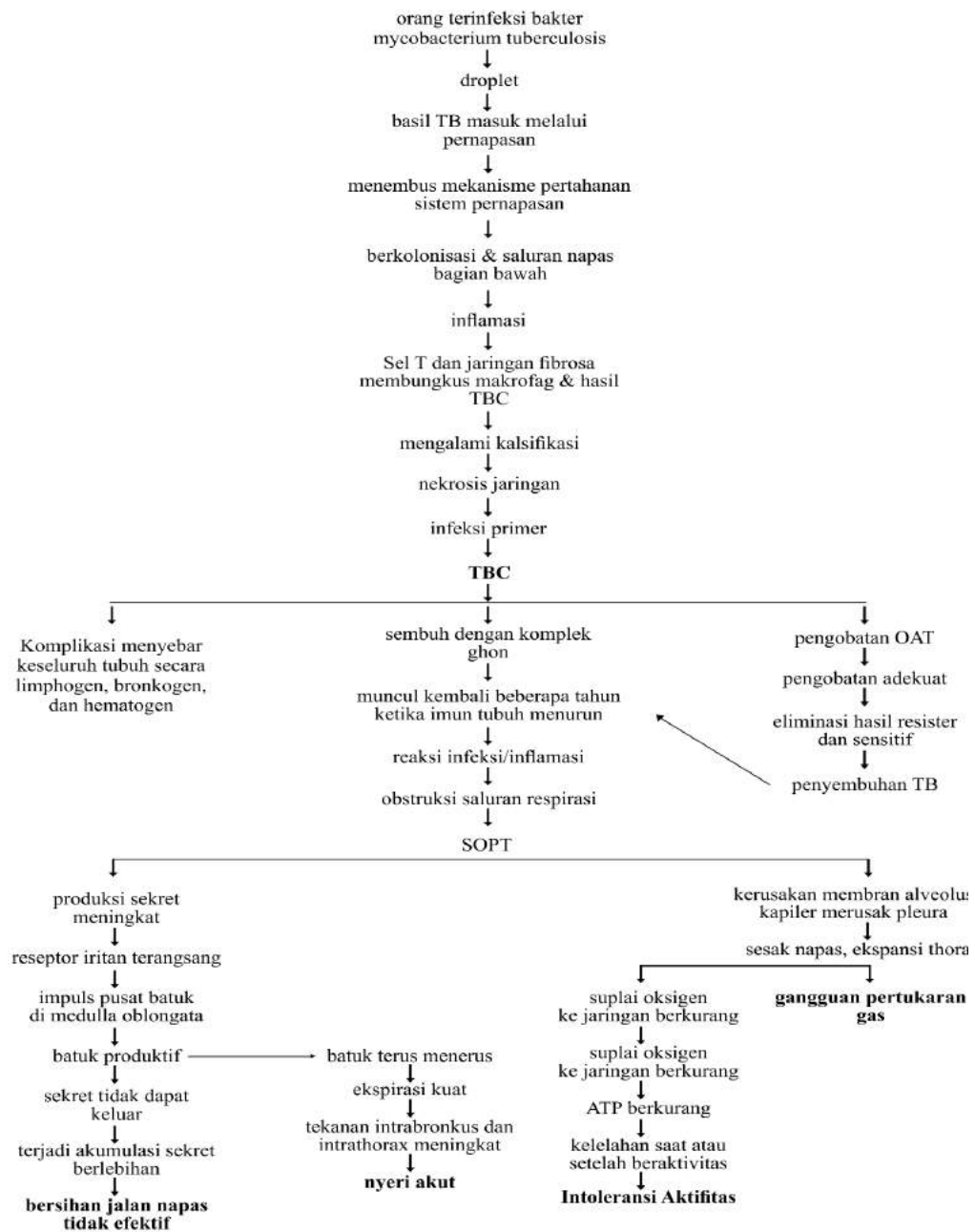
Adapun gejala utama yang sering di temukan pada penderita SOPT adalah batuk berdahak, sesak napas, penurunan ekspansi sangkar thorax, demam, penurunan berat badan (Widoyono, 2008).

### 2.2.3 Patogenesis

Patogenesis timbulnya sindrom obstruksi pada tuberkulosis paru yang mengarah pada timbulnya sindrom pasca tuberkulosis paru sangat kompleks. Pada penelitian terdahulu dikatakan akibat destruksi jaringan paru oleh proses tuberkulosis. Kemungkinan lain adalah akibat infeksi tuberkulosis, dipengaruhi oleh reaksi imunologis perorangan sehingga menimbulkan reaksi peradangan nonspesifik yang luas karena tertariknya neutrofil ke dalam parenkim paru makrofag aktif. Peradangan yang berlangsung lama ini menyebabkan proses proteolisis dan beban oksidasi sangat meningkat untuk jangka lama sehingga destruksi matriks alveoli terjadi cukup luas menuju kerusakan paru menahun dan mengakibatkan gangguan faal paru yang dapat dideteksi secara spirometer (Ningsih, 2017).



## 2.2.4 Pathway SOPT



Gambar2. 1 Pathway SOPT

## 2.3 Konsep Active Cycle Of Breathing Technique (ACBT)

### 2.3.1 Pengertian ACBT

ACBT atau *Active Cycle Of Breathing Technique* merupakan teknik pernapasan aktif dengan tujuan membersihkan jalan napas bagi individu dengan penyakit paru yang ditandai dengan produksi sputum yang berlebihan

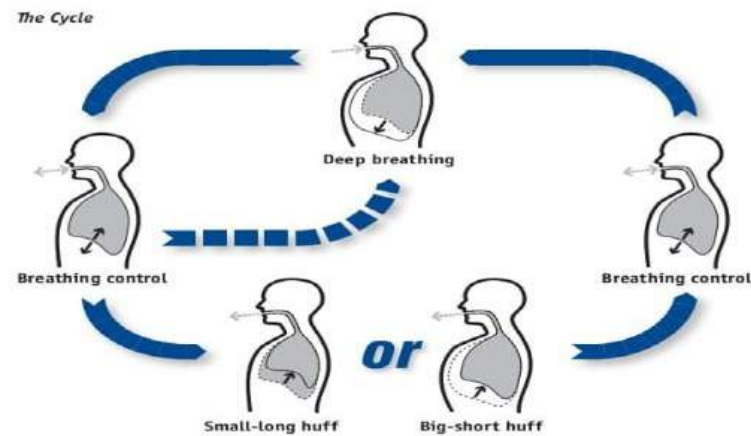
sehingga menyebabkan retensi sputum dan obstruksi jalan napas (Pratama, 2022).

ACBT merupakan latihan teknik pernapasan yang mengontrol pernapasan untuk mencapai pola pernapasan yang tenang dan berirama yang memelihara kapasitas kerja otot-otot pernapasan dan merangsang sekresi sputum untuk membuka saluran udara (Nugraha, 2021).

Menurut Pakpahan (2018) ACBT merupakan suatu tindakan yang dapat digunakan untuk memobilisasi dan membersihkan kelebihan sekresi pulmonal pada penyakit paru kronis dan secara umum meningkatkan fungsi paru-paru.

### **2.3.2 Rangkaian Teknik ACBT**

ACBT merupakan salah satu teknik dari *breathing exercise* yang terdiri dari tiga rangkaian kegiatan meliputi latihan kontrol pernapasan (*breathing control*), latihan ekspansi thoraks (*thoracic expansion exercise*) dan ekspirasi paksa (*forced expiration technique*) atau *huff* yang bertujuan untuk membantu mengeluarkan sputum dari paru. Pada tahap ekspansi, dada dapat mengembangkan jaringan paru dan meningkatkan volume paru. Latihan huffing sendiri digunakan untuk meningkatkan volume tidal dan membuka sistem kolateral saluran napas sehingga sputum cepat untuk dikeluarkan (Atahawale et al, 2020).



**Gambar2. 2 Rangkaian Teknik ACBT (Belli et al, 2021)**

### 2.3.3 Mekanisme ACBT

Latihan kontrol pernapasan dilakukan selama 20-30 detik. Pernapasan santai yang lembut menggunakan dada bagian bawah (diafragma) digunakan untuk mencegah kelelahan dan sesak napas. Jika saat melakukan siklus ini pasien merasakan napasnya memberat, periode ini harus berlanjut sampai pernapasan menjadi rileks dan terkontrol sebelum melanjutkan siklus. Pada siklus ini pasien diminta untuk meminta menarik napas melalui hidung mengeluarkan napas melalui mulut dengan kedua lengan berada diatas abdomen sehingga dapat merasakan naik dan turunnya abdomen saat inspirasi dan ekspirasi (Endria, 2022).

Saat latihan ekspansi thorax (*deep breathing*), pasien diminta untuk mengambil 3-5 napas panjang, lambat, dan dalam melalui hidung dengan hitungan 4 detik, minta pasien berhenti sejenak pada akhir setiap tarikan napas selama 2-3 detik, lalu hembuskan napas perlahan melalui mulut seperti mendesah selama 6 detik. Latihan ini membantu melatih otot-otot pernapasan, meningkatkan ekspansi dinding dada serta menggerakkan sputum sehingga mudah untuk dibatukan. Tahapan akhir adalah ekspirasi

paksa (*huff*) yang bertujuan untuk mengeluarkan sputum dari paru. Pasien melakukan teknik pertama dan kedua hingga 3 kali sebelum masuk pada teknik *huff*, setelah itu minta pasien untuk berusaha sebisa mungkin mengeluarkan sputum dengan cara mengambil napas dalam-dalam dengan menjaga mulut tetap terbuka lebar dan buang napas secara paksa dari bagian belakang tenggorokan engan cepat (Endria, 2022).

## **2.4 Konsep Dasar Masalah Keperawatan**

### **2.4.1 Pengertian Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif**

Bersihan jalan napas tidak efektif adalah ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2018). Bersihan jalan napas tidak efektif merupakan suatu keadaan dimana individu mengalami ancaman yang nyata atau potensial berhubungan dengan ketidakmampuan untuk batuk secara efektif (Carpenito & Moyet, 2013).

### **2.4.2 Data Mayor dan Data Minor Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif**

Data mayor dan data minor menurut Tim Pokja SDKI, PPNI (2018) sebagai berikut:

- a. Data Mayor
  - 1) Subjektif : -
  - 2) Objektif :
    - a) batuk tidak efektif
    - b) tidak mampu batuk
    - c) sputum berlebih
    - d) Mengi, wheezing dan / atau ronkhi kering
    - e) Mekonium di jalan napas pada Neonatus.
- b. Data Minor
  - 1) Subjektif
    - a) Dispnea
    - b) Sulit bicara
    - c) Ortopnea
  - 2) Objektif
    - a) Gelisah
    - b) Sianosis
    - c) Bunyi napas menurun
    - d) Frekuensi napas berubah

e) Pola napas berubah

### 2.4.3 Faktor Penyebab Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif

Faktor penyebab bersihan jalan napas tidak efektif berdasarkan Tim Pokja SDKI, PPNI (2018) sebagai berikut:

- a. Fisiologis :
  1. Spasme jalan napas
  2. Hipersekresi jalan napas
  3. Disfungsi neuromuskuler
  4. Benda asing dalam jalan napas
  5. Adanya jalan napas buatan
  6. Sekresi yang tertahan
  7. Hiperplasia dinding jalan napas
  8. Proses infeksi
  9. Respon alergi
  10. Efek agen farmakologis (mis. anastesi)
- b. Situasional :
  1. Merokok aktif
  2. Merokok pasif
  3. Terpajan polutan

### 2.4.4 Penatalaksanaan Sesuai Evidence Based

ACBT (*Active Cycle of Breathing Technique*) adalah latihan pernafasan yang merupakan metode respirasi aktif dengan tujuan mensterilkan respirasi untuk orang dengan penyakit alat pernapasan yang diisyarati ditandai dengan penumpukan sekret berlebih, menciptakan perawatan lendir serta hambatan respirasi, yang bisa mempengaruhi saluran pernapasan kepada peradangan serta infeksi. ACBT diharapkan sanggup kurangi penahanan lendir, alhasil bisa mengurangi terbentuknya penyumbatan serta gelombang peradangan saluran pernapasan. Terapi ACBT yang di lakukan 4 kali dalam seminggu dengan intensitas 1 kali

perhari pada seorang wanita berusia 38 tahun dengan diagnosa medis bronkiektasis post TB dengan keluhan sesak napas dan batuk berdahak. Teknik ACBT yg dilakukan memiliki tiga metode yaitu *breathing control*, *thoracic expansion*, dan *force expiration technique (huffing dan coughing)*. Di dapatkan hasil evaluasi bahwa ACBT efektif dalam mengurangi sesak napas secara signifikan, pengeluaran sputum, pembersihan jalan napas, dan meningkatkan kapasitas fungsional paru (Pratama, 2021).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Vika Endria dkk pada tahun 2022, pada study kasus didapatkan seorang wanita usia muda yang terdiagnosa TB paru aktif dengan masalah keperawatan bersihan jalan napas akibat hipersekresi jalan napas. Intervensi keperawatan yang diberikan berupa ACBT, diberikan dua kali dalam sehari pagi dan sore hari selama tujuh hari dengan durasi 15 menit. Menunjukkan adanya peningkatan status oksigenasi dan penurunan jumlah sputum. Dapat dilihat pasien mulai mengalami perbaikan kondisi oksigenasi setelah diberikan intervensi di hari ke 4, ditandai dengan penurunan RR, penurunan nilai *Borg Dyspnea Scale*, SpO<sub>2</sub> tidak mengalami penurunan serta *weaning device* oksigen yang sebelumnya menggunakan *simple mask* menjadi *nasal canule*. Pada auskultasi suara roki paru berkurang, hari ke 1-3 intervensi terdengar di *apical lobus* atas bilateral dan hampir di seluruh lapang paru, di hari ke 4 ronki hanya terdengar di segmen *posterior apical lobus* atas *sinistra*. Pada hari ke 7 sesak klien berkurang dengan nilai RR 18-21 x/menit dan ronki area segmen *posterior apical lobus* atas *sinistra* minimal (Endria et al., 2022). Menurut penelitian Tika Mardianti dan Mila Sartika

pada tahun 2022, berdasarkan evaluasi pada 30 responden penderita gangguan sistem respirasi yang diberikan intervensi keperawatan ACBT sangat membantu responden dalam usahanya untuk mengeluarkan sputum yang menumpuk dan lengket tanpa menimbulkan rasa tidak nyaman pada tenggorokan dan dada mereka (Mardianti & Sartika, 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh Toto Subiakto dkk di ruang rawat inap RSUD Kabupaten Tangerang pada bulan Februari-April 2022 kepada 16 responden pasien TB paru dengan gangguan bersihan jalan napas yang diberikan terapi ACBT didapatkan hasil rata-rata derajat sesak napas yang dimiliki oleh responden 5,06. Setelah diberikan terapi ACBT selama 5 hari berturut-turut responden yang mengalami sesak napas sudah dapat merasakan perubahan secara bertahap, hasil yang di dapatkan bahwa rata-rata derajat sesak napas responden 2,62. Terapi ACBT mampu menurunkan keluhan sesak napas karena terjadinya pengeluaran mukus dari saluran pernapasan serta peningkatan pemasukan O<sub>2</sub> (Subiakto et al., 2023).

## **2.5 Asuhan Keperawatan Berdasarkan Teori**

### **2.5.1 Fokus Pengkajian**

Pengkajian secara umum merupakan tahap awal dari proses keperawatan dan merupakan suatu proses pengumpulan data yang sistematis dari berbagai sumber untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi status kesehatan klien (Nursalam, 2013).

Pengkajian keperawatan meliputi anamnesis riwayat penyakit, pemeriksaan fisik, pemeriksaan diagnostic dan pengkajian psikososial.



a. Biodata

Identitas pasien berisikan nama pasien, tempat tanggal lahir, jenis kelamin, tanggal masuk rumah sakit, nomer rekam medis.

b. Keluhan utama

Keluhan utama yang timbul pada pasien dengan SOPT adalah dyspnea, batuk berdahak, lemas, mengi

c. Riwayat penyakit dahulu

Tanyakan mengenai masalah-masalah seperti memiliki riwayat positif TBC dengan pengobatan tuntas atau tidak, batuk yang lama dan tidak sembuh-sembuh di sertai nyeri dada

d. Riwayat penyakit keluarga

Hal yang perlu dikaji adalah apakah dalam keluarga klien terdapat penyakit keturunan ataupun penyakit menular dan penyakit-penyakit yang di sebabkan karena lingkungan yang kurang sehat sehingga berdampak negatif pada kesehatan anggota keluarga termasuk klien

e. Pola fungsi kesehatan

1) Pola persepsi dan tata laksana

Meliputi : kebiasaan merokok dan seberapa banyak yang dihabiskan, penggunaan alkohol.

2) Pola nutrisi dan metabolisme

Pasien dengan SOPT memiliki gejala kehilangan nafsu makan yang menyebabkan penurunan berat badan

3) pola istirahat tidur

Meliputi lama tidur pasien sebelum MRS dan MRS, gangguan saat tidur, perasaan setelah bangun tidur

4) Pola aktivitas dan latihan

Kegiatan pasien ketika dirumah dan dirumah sakit

f. Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik yang umum dilakukan pada pasien dengan SOPT adalah

1) Hidung

a) Inspeksi : apakah ada pernapasan cuping hidung atau tidak

2) Thorax paru

a) Inspeksi : retraksi dinding dada, inspeksi dada saat respirasi, perlu juga dinilai frekuensi, irama, kedalaman dan usaha pasien untuk bernapas. Adakah batuk produktif atau tidak, evaluasi karakteristik sputum seperti warna, volume, dan kondisi.

b) Palpasi : apakah terdapat nyeri tekan, benjolan, pemeriksaan fremitus taktil pada penyakit paru obstruktif kronis fremitus akan menurun karena adanya gangguan hantaran aliran udara dari paru ke dinding dada.

c) Perkusi : Perkusi paru normal adalah sonor karena jaringan paru yang mengandung udara. Suara perkusi menjadi pekak atau redup bila jaringan paru normal terisi oleh konsolidasi (campuran antara cairan dan sel darah) seperti pada pneumonia; digantikan oleh jaringan padat (fibrosis pleura/

paru, tumor) atau terdapat cairan yang menempati cavum pleura, dapat berupa cairan serosa (efusi pleura), darah (hematothoraks) atau pus (empiema).

- d) Auskultasi : identifikasi suara napas tambahan perhatikan intensitas, nada, durasi dan lokasinya, serta bagaimana hubungannya dengan siklus napas. Perhatikan apakah suara tambahan itu hilang apabila pasien menarik napas dalam, batuk atau berubah posisi.

### 3) Abdomen

- a) Inspeksi : apakah ada penggunaan otot bantu napas

## 2.5.2 Diagnosa keperawatan

Diagnosa keperawatan merupakan pernyataan yang ringkas dan tegas. Selain itu pernyataan yang dicatat juga harus memiliki kejelasan. Berbagai pernyataan yang tercatat harus berdasarkan fakta yang terjadi di lapangan. Catatan juga harus berdasarkan pada pengumpulan data, serta evaluasi data (PPNI, 2017).

Secara teoritis diagnosa keperawatan yang dapat muncul pada pasien dengan SOPT adalah sebagai berikut (SDKI, 2017) :

1. Bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan produksi sekret meningkat dibuktikan dengan buyi napas tambahan rochi (D.0001)
2. Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan ketidakseimbangan ventilasi-perfusi dibuktikan dengan dispnea, napas cuping hidung, pola napas abnormal (D.0003)

3. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen dibuktikan dengan dispnea saat aktivitas, merasa lemah (D.0056)

### **2.5.3 Intervensi Keperawatan**

Intervensi adalah rencana berbagai tindakan keperawatan yang perlu dilakukan kepada pasien. Perencanaan ini nantinya akan menjadi dasar dari seluruh tindakan atau intervensi keperawatan yang akan dilakukan kepada pasien. Perencanaan harus didokumentasikan dengan baik karena dokumentasi perencanaan perawat akan menjadi dasar dari seluruh tindakan keperawatan berikutnya terhadap pasien. Intervensi keperawatan merupakan salah satu standar profesi yang dibutuhkan dalam menjalankan praktik keperawatan di Indonesia yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai peningkatan, pencegahan dan pemulihan kesehatan klien individu, keluarga dan komunitas (PPNI, 2018).

**Tabel 2. 1 Intervensi Keperawatan**

| SDKI  | SLKI   | SIKI      |    |               |   |                 |   |       |   |         |   |                 |   |            |   |   |
|---|--|-----------|----|---------------|---|-----------------|---|-------|---|---------|---|-----------------|---|------------|---|---|
| <p>Bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan produksi sekret meningkat dibuktikan dengan buyi napas tambahan rochi (D.0001)</p> | <p>Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama ...x24 jam diharapkan bersihan jalan napas meningkat dengan kriteria hasil :</p> <p><b>Bersihan Jalan Nafas (L.01001)</b></p> <table border="1" data-bbox="741 651 1335 1050"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>ST</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Batuk efektif</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Produksi sputum</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Mengi</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Dispnea</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Frekuensi napas</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Pola napas</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan :</p> <p>1: Menurun/meningkat<br/>                 2: Cukup menurun/cukup meningkat<br/>                 3: Sedang<br/>                 4: Cukup meningkat/cukup menurun</p> | Indikator | ST | Batuk efektif | 5 | Produksi sputum | 5 | Mengi | 5 | Dispnea | 5 | Frekuensi napas | 5 | Pola napas | 5 | <p><b>Manajemen Jalan Napas (I.01011)</b></p> <p><b>Observasi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas)</li> <li>2. Monitor bunyi napas tambahan (mis: wheezing)</li> </ol> <p><b>Terapeutik:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Posisikan semi fowler atau fowler</li> <li>4. Pertahankan kepatenan jalan nafas dengan headtilt dan chin-lift</li> <li>5. Berikan minum hangat</li> <li>6. Lakukan fisioterapi dada</li> <li>7. Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik</li> <li>8. Berikan oksigen</li> </ol> <p><b>Edukasi:</b></p> |
| Indikator   | ST   |           |    |               |   |                 |   |       |   |         |   |                 |   |            |   |   |
| Batuk efektif   | 5  |           |    |               |   |                 |   |       |   |         |   |                 |   |            |   |   |
| Produksi sputum   | 5  |           |    |               |   |                 |   |       |   |         |   |                 |   |            |   |   |
| Mengi   | 5  |           |    |               |   |                 |   |       |   |         |   |                 |   |            |   |   |
| Dispnea   | 5  |           |    |               |   |                 |   |       |   |         |   |                 |   |            |   |   |
| Frekuensi napas   | 5  |           |    |               |   |                 |   |       |   |         |   |                 |   |            |   |   |
| Pola napas  | 5  |           |    |               |   |                 |   |       |   |         |   |                 |   |            |   |   |

|  | 5: Meningkatkan/menurun  | 9. Ajarkan teknik batuk efektif<br><b>Kolaborasi :</b><br>10. Kolaborasi pemberian bronkodilator,mukolitik |    |         |   |                      |   |                  |   |                 |   |            |   |            |   |   |
|--|--|--|----|---------|---|----------------------|---|------------------|---|-----------------|---|------------|---|------------|---|---|
| Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan ketidakseimbangan ventilasi-perfusi dibuktikan dengan dispnea, napas cuping hidung, pola napas abnormal (D.0003 | Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama ...x24 jam diharapkan gangguan pertukaran gas meningkat dengan kriteria hasil :<br><b>Pertukaran Gas (L.01003)</b><br><table border="1" data-bbox="741 751 1335 1150"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>ST</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dispnea</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Bunyi napas tambahan</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>PCO<sub>2</sub></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>PO<sub>2</sub></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Takikardia</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Pola napas</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan :</p> <p>1: Meningkatkan/memburuk</p> <p>2: Cukup meningkat/cukup memburuk</p> | Indikator  | ST | Dispnea | 5 | Bunyi napas tambahan | 5 | PCO <sub>2</sub> | 5 | PO <sub>2</sub> | 5 | Takikardia | 5 | Pola napas | 5 | <b>Pemantauan Respirasi (I.01014)</b><br><b>Observasi :</b><br>1. Monitor frekuensi, irama, kedalaman, dan upaya napas<br>2. Monitor pola napas<br>3. Monitor kemampuan batuk efektif<br>4. Monitor adanya produksi sputum<br>5. Monitor adanya sumbatan jalan napas<br>6. Palpasi kesimetrisan ekspansi paru<br>7. Auskultasi bunyi napas<br>8. Monitor saturasi oksigen<br>9. Monitor nilai AGD<br>10. Monitor hasil <i>x-ray</i> toraks<br><b>Terapeutik :</b> |
| Indikator  | ST   |  |    |         |   |                      |   |                  |   |                 |   |            |   |            |   |   |
| Dispnea  | 5  |  |    |         |   |                      |   |                  |   |                 |   |            |   |            |   |   |
| Bunyi napas tambahan   | 5  |  |    |         |   |                      |   |                  |   |                 |   |            |   |            |   |   |
| PCO <sub>2</sub>   | 5  |  |    |         |   |                      |   |                  |   |                 |   |            |   |            |   |   |
| PO <sub>2</sub>  | 5  |  |    |         |   |                      |   |                  |   |                 |   |            |   |            |   |   |
| Takikardia   | 5  |  |    |         |   |                      |   |                  |   |                 |   |            |   |            |   |   |
| Pola napas   | 5  |  |    |         |   |                      |   |                  |   |                 |   |            |   |            |   |   |

|   | <p>3: Sedang<br/>4: Cukup menurun/cukup membaik<br/>5: Menurun/membaik</p>  | <p>11. Atur interval waktu pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien<br/>12. Dokumentasikan hasil pemantauan<br/><b>Edukasi :</b><br/>13. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan<br/>Informasikan hasil pemantauan, jika perlu</p> |    |                  |   |               |   |                        |   |                           |   |  |
|---|---|--|----|------------------|---|---------------|---|------------------------|---|---------------------------|---|--|
| <p>Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen dibuktikan dengan dispnea saat aktivitas, merasa lemah (D.0056)</p> | <p>Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3 ...x24 jam diharapkan toleransi aktivitas meningkat dengan kriteria hasil:<br/><b>Toleransi Aktivitas (L.03032)</b></p> <table border="1" data-bbox="741 916 1335 1201"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>ST</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Saturasi Oksigen</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Keluhan lelah</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Dispnea saat aktivitas</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Dispnea setelah aktivitas</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan :<br/>1: Meningkat/menurun</p> | Indikator  | ST | Saturasi Oksigen | 5 | Keluhan lelah | 5 | Dispnea saat aktivitas | 5 | Dispnea setelah aktivitas | 5 | <p><b>Manajemen nutrisi (I. 03119)</b><br/><b>Observasi:</b><br/>1. Identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan<br/>2. Monitor kelelahan fisik dan emosional<br/><b>Terapeutik:</b><br/>3. Sediakan lingkungan nyaman dan rendah stimulus (mis, cahaya, suara, kunjungan)<br/>4. Fasilitasi duduk di sisi tempat tidur, jika tidak dapat berpindah atau berjalan</p> |
| Indikator   | ST  |  |    |                  |   |               |   |                        |   |                           |   |  |
| Saturasi Oksigen  | 5   |  |    |                  |   |               |   |                        |   |                           |   |  |
| Keluhan lelah   | 5   |  |    |                  |   |               |   |                        |   |                           |   |  |
| Dispnea saat aktivitas  | 5   |  |    |                  |   |               |   |                        |   |                           |   |  |
| Dispnea setelah aktivitas   | 5   |  |    |                  |   |               |   |                        |   |                           |   |  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>2: Cukup meningkat/cukup menurun</p> <p>3: Sedang</p> <p>4: Cukup menurun/cukup membaik</p> <p>5: Menurun/membaik</p> | <p><b>Edukasi:</b></p> <p>5. Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap</p> <p><b>Kolaborasi</b></p> <p>6. Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan</p> |
|--|--|---|



#### **2.5.4 Implementasi Keperawatan**

Implementasi adalah catatan tentang tindakan yang diberikan kepada klien, yang mencakup tindakan keperawatan yang diberikan secara mandiri maupun kolaboratif, serta pemenuhan kriteria hasil terhadap tindakan yang diberikan kepada klien. Implementasi keperawatan mempunyai pedoman yang dapat digunakan, sebagai berikut:

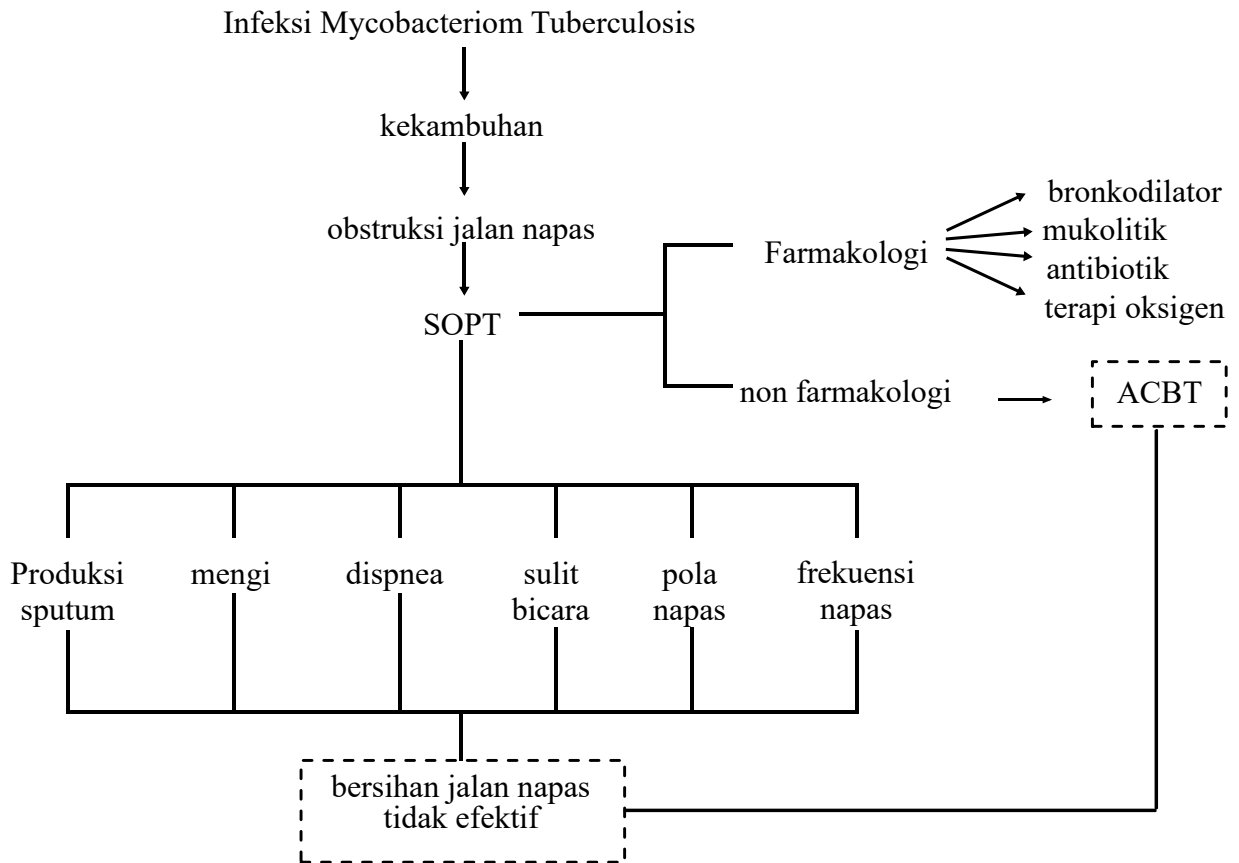
1. Tindakan yang dilakukan konsisten dengan rencana dan dilakukan setelah memvalidasi rencana.
2. Keterampilan interpersonal, intelektual dan teknis dilakukan dengan kompeten dan efisien dilingkungan yang sesuai.
3. Keamanan fisik dan psikologis pasien dilindungi.
4. Dokumentasi tindakan dan respon pasien dicantumkan dalam catatan perawat kesehatan dan rencana asuhan

#### **2.5.5 Evaluasi Keperawatan**

Evaluasi adalah tahap akhir dari seluruh pendokumentasian proses keperawatan. Pada tahap ini seluruh proses keperawatan dinilai serta dievaluasi. Tujuan dilakukannya evaluasi adalah untuk menilai kemajuan kesehatan pasien, apakah tujuan awal yang direncanakan sebelumnya sudah dapat tercapai atau belum. Dalam hal ini terlihat bahwa evaluasi dalam hal pernyataan perawat menanyakan tentang kondisi perasaan pasien selama dirawat yang direspon sangatlah baik, sehingga hal ini perlu dipertahankan. Adapun terkait dengan pernyataan bahwa pasien mengalami perubahan kesehatan yang lebih baik setelah dilakukan tindakan keperawatan yang direspon rendah menjadi bahan

evaluasi bagi perawat. Hasil evaluasi maka didapatkan skor awal, skor capaian, dan skor target pasien sesuai dengan tujuan dan kriteria hasil yang telah ditetapkan (Fatmawati dkk, 2017).

## 2.6 Kerangka Teori



⋯ : Diteliti

□ : Tidak diteliti

**Gambar2. 3 Kerangka Teori**

## 2.7 Keaslian Penelitian/Jurnal Pendukung

Tabel 2. 2 Keaslian Penelitian/Jurnal Pendukung

| Nama/Author                 | Judul Penelitian dan Tahun Penelitian  | Metode Penelitian   | Hasil  | Database      |
|-----------------------------|--|---|--|---------------|
| Aditya Denny Pratama 2021   | Efektivitas Active Cycle Of Breathing Technique (Acbt) Terhadap Peningkatan Kapasitas Fungsional Pada Pasien Post Bronkiektasis Paru Tuberkulosis Paru | <p><b>Desain Penelitian:</b><br/>Laporan kasus</p> <p><b>Sampel Penelitian:</b><br/><b>Variabel:</b><br/>Variabel Independent: Efektivitas Active Cycle Of Breathing Technique (Acbt)<br/>Variabel Dependen: Peningkatan Kapasitas Fungsional Pada Pasien Bronkiektasis Post Tuberkulosis Paru</p> <p><b>Instrumen:</b><br/>Borg scale.</p> <p><b>Analisis:</b></p> | Hasil yang didapatkan setelah dilakukannya terapi sebanyak 4 kali yaitu terjadi penurunan sesak yang dibuktikan dengan Modified Borg scale dari skala 4 menjadi skala 1, dan pengurangan retensi sputum dengan hasil auskultasi berupa ronchi pada segmen posterior apikal lobus atas bilateral menjadi ronchi pada segmen posterior apikal lobus atas dextra. Berdasarkan hasil tersebut, | Garuda Jurnal |
| Vika Endri, Sri Yona, Agung | Penerapan active cycle of breathing technique untuk  | <p><b>Desain Penelitian:</b><br/>single case study.</p> <p><b>Sampel Penelitian:</b></p>  | Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah diberikan intervensi ACT selama 7 hari terdapat   | Garuda Jurnal |

|  |   |  |  |                   |
|--|---|--|--|-------------------|
| Waluyo,<br>2022  | mengatasi masalah<br>bersihan jalan nafas<br>pada pasien paru<br>tuberkulosis paru<br>dengan bronkiektasis:<br>studi kasus  | Studi kasus<br><b>Variabel:</b><br>Variabel Independent : active cycle of<br>breathing technique<br>Variabel Dependen: bersihan jalan nafas pada<br>pasien tuberkulosis paru dengan bronkiektasis<br><b>Instrumen:</b><br>rekam medis pasien<br><b>Analisis:</b><br>Asuhan keperawatan   | peningkatan status oksigenasi,<br>penurunan jumlah sputum serta<br>penurunan sesak nafas. Simpulan,<br>intervensi ACT efektif dalam<br>mengurangi masalah bersihan jalan<br>nafas  |                   |
| Toto subiakto,<br>Nasihin,<br>Ermawati<br>Dalami, Ester<br>Natasya<br>2023 | <i>Effectiveness Active<br/>Cycle of breathing<br/>Technique Therapy on<br/>Dyspnea in<br/>Pulmonary<br/>Tuberculosis Patients<br/>at Tangerang<br/>Hospital 2023</i> | <b>Desain Penelitian:</b><br>Quasy experiment dengan pendekatan one<br>group pre-post test.<br><b>Sampel Penelitian:</b><br><b>Variabel:</b><br>Variabel Independent:<br>Terapi active cycle of breathing technique<br>Variabel Dependen:<br>Pasien tbc yang sedang mengalami gangguan<br>bersihan jalan napas di RSUD Tangerang | Hasil penelitian menegnai pengaruh<br>terapi ACBT terhadap sesak napas<br>pada pasien TBC di Rumah Sakit<br>Umum Kabupaten Tangerang<br>dapat disimpulkan, terdapat<br>pengaruh terapi ACBT terhadap<br>sesak napas pasien TBC<br>dikarenakan terjadinya penegluaran<br>mukus dari saluran pernapasan<br>serta peningkatan pemasukan O2. | Jurnal<br>Medikes |

---

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  |   | <b>Instrumen:</b><br>Lembar observasi   |  |
|  |   | <b>Analisis:</b><br>Studi kasus   |  |
| Meidi Shen,<br>yuewei LI,<br>Xiangding<br>DING, Linqi<br>XU, Feng LI,<br>Hongjing LIN.<br>2020 | <i>Effect of active cycle<br/>of breathing technique<br/>in patients with<br/>chronic obstructive<br/>pulmonary disease</i> | <b>Desain Penelitian:</b><br>Tinjauan sistematis intervensi<br><br><b>Sampel Penelitian:</b><br><br><b>Variabel:</b><br>Variabel Independen: <i>Effect of active cycle of<br/>breathing technique</i><br>Variabel Dependen: <i>in patients with chronic<br/>obstructive pulmonary disease</i> | Hasil yang didapatkan setelah Pubmed<br>dilakukannya terapi sebanyak 1 kali<br>hingga 4 kali dalam seminggu yaitu<br>ACBT dapat secara efektif<br>meningkatkan produksi dahak dan<br>efisiensi batuk pada pasien PPOK.<br>Selain itu, ACBT juga<br>meningkatkan fungsi paru-paru dan<br>analisis gas darah dibandingkan<br>dengan perawatan standar. |

---

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan judul “Asuhan Keperawatan Dengan Intervensi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT) Terhadap Bersihan Jalan Napas Pasien Dengan Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis Paru (SOPT) Di Ruang Dieng RSUD dr. Abdoer Rahem Situbondo” belum pernah dilakukan penelitian. Adapun yang membedakan dengan penelitian terdahulu yaitu : 1) populasi pada penelitian yaitu seorang pasien dengan sindrom obstruksi pasca tuberkulosis paru (SOPT), 2) intervensi menggunakan *active cycle of breathing technique* (ACBT), 3) penelitian ini dilakukan di RSUD dr. Abdoer Rahem Situbondo.

## **BAB 3**

### **GAMBARAN KASUS**

#### **3.1 PENGKAJIAN**

##### **A. IDENTITAS DIRI KLIEN**

1. Tanggal/jam/MRS : 27 Mei 2023 /19.20 WIB
  2. Ruang : Ruang Dieng
  3. Diagnosa Medis : Sindrom Obstruksi Pasca TB Paru (SOPT)
  4. Tgl/ jam pengkajian : 29 Mei 2023/10.00 WIB
- |               |                      |                            |
|---------------|----------------------|----------------------------|
| Inisial Nama  | : Tn. H              | Suami/ istri/ orangtua     |
| Umur          | : 45 tahun           | Nama : Ny. A               |
| Jenis kelamin | : Laki-laki          | Pekerjaan : -              |
| Agama         | : Islam              | Alamat : Panji - Situbondo |
| Suku/ bangsa  | : Madura / Indonesia |                            |
| Bahasa        | : Madura, Indonesia  | Penanggung jawab           |
| Pendidikan    | : Sarjana            | Nama : Ny. A               |
| Pekerjaan     | : Guru               | Alamat : Panji - Situbondo |
| Status        | : Menikah            |                            |
| Alamat        | : Panji - Situbondo  |                            |

##### **A. Anamnesa Pra Assessment**

###### **1. Keluhan Utama**

Pasien mengatakan sesak napas

###### **2. Riwayat Alergi Obat**

Pasien tidak memiliki alergi obat

###### **3. Nyeri (Vas Scale) :**

- Durasi Nyeri :

P: pasien mengatakan nyeri pada bagian dada saat batuk



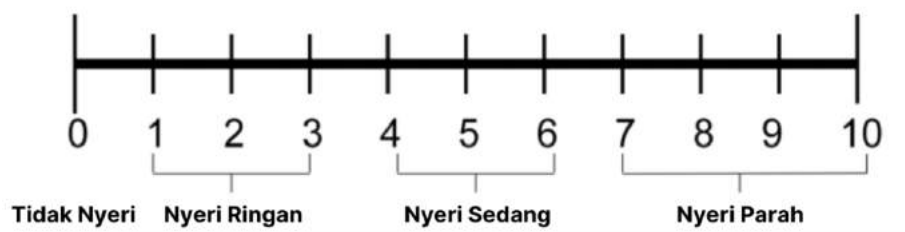
Q: nyeri seperti di tekan

R: rasa nyeri tidak menyebar

S: skala nyeri 5 menggunakan NRS

T: nyeri dirasakan ketika batuk

### Numerical Rating Scale (NRS)



Ringan: 1-3, Sedang: 4-6, Berat: 7-10

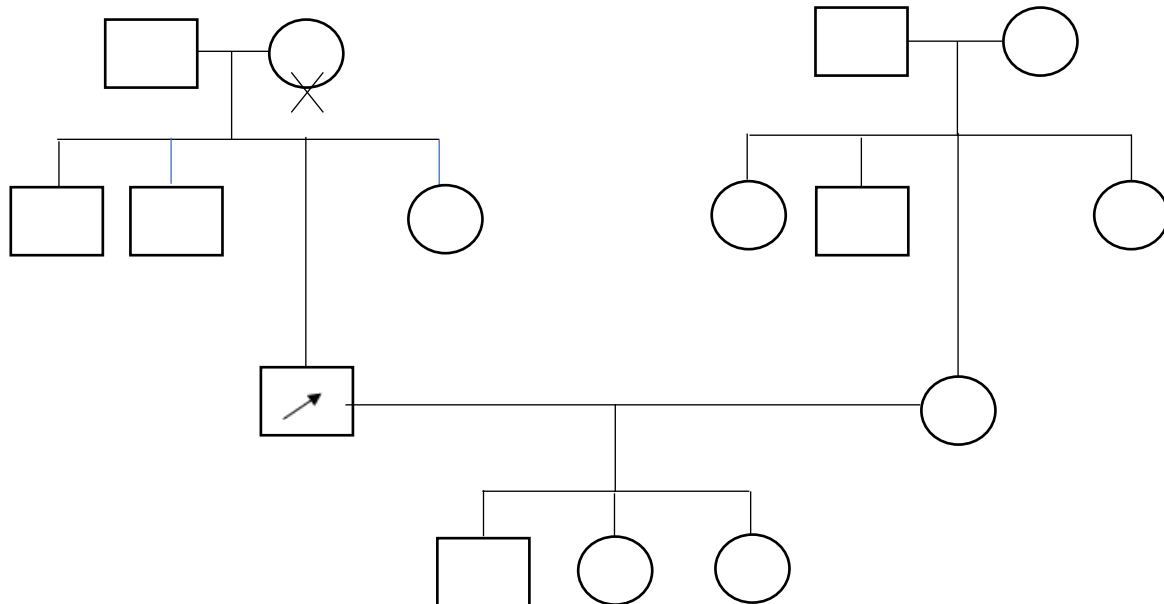
#### 4. Riwayat penyakit dahulu

Pasien mengatakan 10 tahun yang lalu pada tahun 2013 memiliki penyakit tb paru, tuntas pengobatan selama 6 bulan di tahun 2014




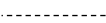

#### 5. Riwayat penyakit keluarga

Tidak ada riwayat penyakit keluarga

### Genogram



#### Keterangan:

-  : Laki-laki
-  : Perempuan
-  : Pasien
-  : Keturunan
-  : Tinggal dalam satu rumah
-  : Meninggal

## 6. Resiko Jatuh (Morse Scale)

| <b>Resiko Jatuh (Morse Scale) ✓ (Cheklist)</b><br><b>pada kotak skor</b>  |                            | <b>Skor</b> |
|---|----------------------------|-------------|
| Riwayat Jatuh yang baru atau dalam 3 bulan terakhir   | Tidak                      | 0= 0        |
|   | Ya                         | 25=         |
| Diagnosis medis sekunder >1   | Tidak                      | 15= 15      |
|   | Ya                         | 0 =0        |
| Alat bantu jalan  | Bed rest                   | 0= 0        |
|   | Penompang tongkat          | 15=         |
|   | Furnitur                   | 30=         |
| Memakai terapi heparin lock/iv  | Tidak                      | 0=          |
|   | Ya                         | 20= 20      |
| Cara berjalan/ Berpindah  | Normal/bedrest/imobilisasi | 0= 0        |
|   | Lemah                      | 10=         |
|   | Terganggu                  | 20=         |
| Status mental   | Orientasi sesuai kemampuan | 0= 0        |
|   | Lupa keterbatasan          | 15==        |
| Kesimpulan : 0-24 (tidak berisiko), >24-45 (risiko sedang), >45 (risiko tinggi)<br>Skor Total: 35 (Resiko sedang) |                            |             |

## B. Pengkajian Pola Aktifitas Sehari-hari/*Activity Daily Live (ADL)*

### 1. Nutrisi dan cairan

#### a. Pola makan

- Diit khusus saat ini : ada/ tidak ada

: Saring/ cair       : Lunak       : **Bubur kasar**  
 : **Tinggi kalori**       : **Tinggi protein**       : Rendah protein  
 : Rendah garam       : Rendah lemak       : Nasi biasa

- Cara makan

: **Per oral (biasa) 3X / hari**  
 : Per sonde : - / hari. Diberikan - X / hari  
 : Total parental nutrisi, berupa - cc / hari

- Makanan pantangan : makanan berminyak seperti gorengan dan makanan yang dapat merangsang batuk

- Nafsu makan saat ini : nafsu makan menurun

- Frekuensi makan 3X/ hari. Porsi yang dihabiskan 3-4 sendok

- Keluhan / masalah makan saat ini :

: **Mual**  
 : Muntah - X/ hari, jumlah - cc, ket : Tn. H mengatakan tidak ada makanan pantangan  
 : Sakit dimulut  
 : Lain lain, sebutkan -

Deskripsi singkat mengenai keluhan yang dirasakan :

**Tn. H mengeluh mual ketika makan**

- Riwayat makan sebelum sakit :

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| Nafsu makan                            | : Normal                      |
| Frekuensi                              | : 3x sehari                   |
| Jenis makanan utama                    | : Nasi                        |
| Jumlah kalori yang dikonsumsi per hari | : -                           |
| Makanan pantangan                      | : Tidak ada pantangan makanan |
| Riwayat alergi makanan                 | : Tidak ada alergi makanan    |
| Kebiasaan makan diluar                 | : Jarang sekali makan diluar  |

### b. Pola minum

| Keterangan               | Sebelum Sakit     | Saat Sakit        |
|--------------------------|-------------------|-------------------|
| Jenis minuman            | Air putih         | Air putih         |
| Jumlah minum/ hari       | 7 gelas/hari      | 5 gelas/hari      |
| Keluhan/ masalah         | Tidak ada masalah | Tidak ada masalah |
| Minum minuman beralkohol | -                 | -                 |

Masalah yang ditemukan : Tidak ada masalah pada pola minum pasien

## 2. Eliminasi

### a. Eliminasi Urine

| Keterangan         | Sebelum Sakit | Saat Sakit          |
|--------------------|---------------|---------------------|
| Frekuensi bak/hari | 7x / hari     | 5x/hari             |
| Jumlah urine/ hari | 1500 ml       | Kurang lebih 210 ml |
| Warna urine        | Jernih        | Kuning pekat        |
| Bau                | Amonia        | Amonia              |

#### ▪ Masalah BAK saat ini :

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>Tidak ada masalah</b> | <input type="checkbox"/> Pancaran kencing tidak lancer (menetes) |
| <input type="checkbox"/> Nyeri saat kencing                  | <input type="checkbox"/> Perasaan tidak puas setelah kencing     |
| <input type="checkbox"/> Sering kencing                      | <input type="checkbox"/> Retensi urine                           |
| <input type="checkbox"/> Kencing darah                       | <input type="checkbox"/> Terpasang kateter menetap               |
| <input type="checkbox"/> Kencing nanah                       | <input type="checkbox"/> cystotomi                               |
| <input type="checkbox"/> Ngompol                             | <input type="checkbox"/> Lain lain, sebutkan:                    |

Deskripsi singkat mengenai keluhan yang dirasakan :

Tidak ada masalah pada pola eliminasi urine pasien

### b. ELIMINASI ALVI

| Keterangan           | Sebelum sakit     | Saat sakit                    |
|----------------------|-------------------|-------------------------------|
| <b>Frekuensi bab</b> | 1-2x/hari         | <b>belum bab sedari sakit</b> |
| <b>Warna</b>         | warna kecokelatan | -                             |
| <b>Konsistensi</b>   | padat             | -                             |
| <b>Bau</b>           | <b>khas</b>       | -                             |

#### ▪ Masalah BAB saat ini :

- Tidak ada masalah**       Inkontinensia alvi  
 Feses campur darah       Colostomy  
 Melena       Penggunaan obat pencahar  
 Konstipasi       Lain-lain, sebutkan :

Deskripsi singkat mengenai keluhan yang dirasakan :

**Tidak ada masalah pada pola eliminasi alvi pasien**

Masalah yang ditemukan : **tidak ada masalah ditemukan**

### 3. ISTIRAHAT

| Keterangan            | Sebelum sakit      | Saat sakit  |
|-----------------------|--------------------|-------------|
| Jml jam tidur siang   | jarang tidur siang | 2 jam       |
| Jml jam tidur malam   | 7 jam              | sulit tidur |
| Alat pengantar tidur  | -                  | -           |
| Obat yg digunakan     | -                  | -           |
| Perasaan waktu bangun | segar, bugar       | lemas, lesu |

Lingkungan tempat tidur yang disukai :

**Pasien tidak suka keramaian dan sedikit redup**

Gangguan tidur yang pernah dialami : **tidak ada gangguan tidur sebelumnya**

- Jenis : -
- Lama : -
- Upaya untuk mengatasi : -

Gangguan tidur yang dialami saat ini

- **Jenis**
  - Sulit jatuh tidur       Tidak merasa bugar setelah bangun tidur
  - Sulit tidur lama       Lain lain, sebutkan : -
  - Terbangun dini
- Deskripsi lengkap tentang gangguan tidur yang sedang dialami : -  
Masalah yang ditemukan : **Tidak ada masalah ditemukan**

### 4. Aktifitas dan Personal Higiene

a. Pola aktivitas di rumah

- **Jenis** : pasien mengatakan bekerja sebagai guru di salah satu SMP
- **Keluhan yang pernah dirasakan dalam menjalankan aktivitas**

**rutin** : Tidak ada keluhan

- **Upaya untuk mengatasi** : Tidak ada

- **Penggunaan waktu senggang** :

Santai santai di teras rumah, berkumpul bersama keluarga

b. Pola aktivitas di rumah sakit

| No. | Aktivitas                     | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|-------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1   | Mandi                         |   |   | √ |   |   |
| 2   | Menyikat gigi                 | √ |   |   |   |   |
| 3   | Merias wajah                  | √ |   |   |   |   |
| 4   | Menyisir rambut               | √ |   |   |   |   |
| 5   | Berpakaian                    |   |   | √ |   |   |
| 6   | Perawatan kuku                |   |   |   | √ |   |
| 7   | Perawatan rambut              |   |   | √ |   |   |
| 8   | Toileting                     | √ |   |   |   |   |
| 9   | Makan dan minum               |   |   | √ |   |   |
| 10  | Mobilitas diatas tempat tidur | √ |   |   |   |   |
| 11  | Berpindah                     | √ |   |   |   |   |
| 12  | Berdiri dan berjalan          | √ |   |   |   |   |

Keterangan :

0 : Mandiri

3 : Dibantu oleh orang lain dan alat

1 : Dibantu dengan alat

4 : Tergantung secara total

2 : Dibantu dengan orang lain

- Deskripsi lengkap mengenai gangguan aktivitas yang sedang dialami  
Sebagain aktivitas pasien di rumah sakit di bantu orang lain

Masalah yang ditemukan : **Tidak ada masalah pada aktivitas pasien**

### 5. Kognitif dan Sensori

Pasien mengatakan tidak ada gangguan dalam penglihatan, pendengaran, peraba dan pengecap.

Masalah yang ditemukan : Tidak ada masalah kognitif dan sensori

### 6. Konsep Diri

- Gambaran diri** : Pasien mengatakan menyadari perubahan tubuhnya saat sakit, pasien ingin cepat sembuh dari penyakitnya
- Ideal diri** : Pasien mengatakan ingin segera sembuh dan pulang karna ingin cepat beraktivitas kembali sebagai seorang guru
- Harga diri** : Pasien mengatakan sadar terhadap penyakitnya, pasien menerima keadaan sakit yang di alami saat ini dan tidak memikirkan tanggapan orang lain terhadap penyakit yang diderita
- Peran diri** : Pasien adalah seorang kepala keluarga dan seorang ayah
- Identitas diri** : Pasien bekerja sebagai seorang guru di salah satu SMP

Masalah yang ditemukan : **Tidak ada masalah pada konsep diri pasien**

#### **7. Pola hubungan peran**

Hubungan pasien dan keluarga terjalin dengan baik. selama di RS istri dan orang tuanya bergantian untuk menjaga dan membantu keperluan pasien.

Masalah yang ditemukan : Tidak ada masalah pada pola hubungan peran pasien

#### **8. Pola fungsi seksual – seksualitas**

Pasien mengatakan untuk saat ini tidak memikirkan kebutuhan seksualnya

#### **9. Pola mekanisme koping**

Pasien mengatakan perlahan menerima keadaan sakit yang diderita dan berikhtiar untuk berobat.

Masalah yang ditemukan : Tidak ada masalah pada pola mekanisme koping pasien

#### **10. Pola nilai dan kepercayaan**

Pasien mengatakan beragama islam, sebelum sakit pasien aktif mengikuti kegiatan keagamaan di desanya seperti pengajian dan sholawatan. Saat ini ketika pasien di rawat pasien belum melaksanakan sholat sama sekali

Masalah yang ditemukan : Tidak ada masalah pada pola nilai dan kepercayaan



### C. Pemeriksaan Fisik Head To Toe

#### 1. Kelulahan yang dirasakan saat ini/ Saat pengkajian di lakukan:

Pasien mengatakan sesak napas, dahak susah untuk keluar dan terasa nyeri pada dada ketika batuk, sesak saat beraktivitas, merasa lelah ketika banyak bergerak.

#### 2. Pemeriksaan Umum (TTV Dasar)

- a. GCS : E...4../V..5.../M..6...
- b. Kesadaran : composmentis
- c. Tekanan Darah : 110/80 mmHg
- d. Nadi : 85x menit
- e. Suhu : 36,7
- f. RR : 18x/menit
- g. SpO2 : 95% (dengan bantuan oksigen simple mask 7 lpm)

#### 3. Pemeriksaan Kepala

(Lingkari salah satu sesuai dengan kondisi yang ditemukan pada klien):

##### Inspeksi

- a. Bentuk Kepala : (**Bulat/ Lonjong/ Benjol**)
- b. Ukuran Kepala : (**normocephali / makrocephali/ microcephali**)
- c. Kondisi Kepala : (**Simetris/ Tidak**)
- d. Kulit Kepala : (**Ada Luka/ Tidak**), (**Bersih/ Kotor**), (**Berbau/ Tidak**),  
(**Ada Ketombe/ Tidak**) Lainnya -
- e. Rambut :
  - 1) Penyebaran/ Pertumbuhan Rambut : **Rata/ Tidak**
  - 2) Keadaan Rambut : **Rontok, Pecah-Pecah, Kusam**
  - 3) Warna Rambut : **Hitam/ Merah/ Beruban/ Menggunakan Cat Rambut**
  - 4) Bau Rambut : **Berbau/ Tidak**
- f. Wajah

- 1) Warna Kulit Wajah : **Pucat/ Kemerahan/ Kebiruan**
- 2) Struktur Wajah : **Simetris/ Tidak**
- 3) Sembab : **Ada/ Tidak**

**Palpasi**

- a. Uzun-Uzun : **Datar/ Cekung/ Cembung**
- b. Benjolan : **Ada/ Tidak**

**Data Tambahan** : tidak ada masalah

**4. Pemeriksaan Mata**

**Inspeksi dan Palpasi**

- a. Kesimetrisan : **Simetris/ tidak**
- b. Protesa mata : **Ya/ tidak**
- c. Palpebra:
  - 1) Edema : **Ada/ Tidak**
  - 2) Lesi : **Ada/ Tidak**
  - 3) Benjolan : **Ada/ Tidak**
  - 4) Ptosis : **Ada/ Tidak**
  - 5) Bulu Mata : **Rontok/ Tidak, Kotor/ Bersih**
- d. Konjungtiva : **Pucat/ Merah/ Hiperemis, Edema/ Tidak**
- e. Sclera : **Putih/ Kuning**
- f. Pupil:
  - 1) Refleks Cahaya : **Baik/ Tidak**
  - 2) Respon : **Miosis/ Midreasis**
  - 3) Ukuran : **Isokor/ Anisokor**
- g. Kornea dan Iris
  - 1) Peradangan : **Ada/ Tidak**
  - 2) Gerakan Bola Mata : **Normal/ Tidak**
- h. Tes Ketajaman Penglihatan
  - a. Visus Kanan : **6**
  - b. Visus Kiri : **5**
- i. Tekanan Bola Mata (Tonometer) : **normal**
- j. Luas Lapang Pandang : **Normal/ Abnormal**

k. Penggunaan alat bantu : tidak ada

## 5. Pemeriksaan

### Hidung Inspeksi

- a. Os Nasal & Septum Nasal : *Deviasi/ Normal*
- b. Orifisium Nasal : *(Ada Sekret/ **Tidak Ada**), (Ada Sumbatan/ **Tidak Ada**)*
- c. Selaput Lendir : ***Kering/Lembab/Basah (Hipersekresi), (Ada Perdarahan/ **Tidak Ada**)***
- d. Tes Penciuman : ***Normal/ Abnormal***
- e. Pernapasan Cuping Hidung : ***Ada/ Tidak***

### Palpasi

- a. Nasal : *(Bengkak/ **Tidak**), (Nyeri/ **Tidak**), (Krepitasi/ **Tidak**)*

## 6. Pemeriksaan Telinga

### Inspeksi dan Palpasi

- a. Bentuk Telinga : ***Simetris/ Tidak***
- b. Ukuran Telinga : ***Lebar/ Sedang/ Kecil***
- c. Kelenturan Daun Telinga : ***Lentur/tidak***
- d. Os Mastoid : *(Hiperemis/ **Normal**), (Nyeri/ **Tidak**), (Benjolan/**Tidak**)*

### Inspeksi

- a. Lubang Telinga : *(Ada Serumen/ **Tidak**), (Ada Benda Asing/ **Tidak**), (Ada Perdarahan/ **Tidak**), (**Membran Timpani Utuh/Pecah**)*
- b. Tes Pendengaran : ***Normal/ Abnormal***
  - 1) *Rinne s+/-, d +/-*
  - 2) *Weber lateralisasi sd*
  - 3) *Swabach memanjang memendek*

## 7. Pemeriksaan Mulut dan Faring

### Inspeksi

- a. Bibir : (*Cyanosis/ **Tidak***), (***Kering**/ Basah*), (*Ada Luka/ **Tidak***),  
(*Ada Labioschiziz/ **Tidak***)
- b. Gusi dan Gigi : (***Normal**/ Tidak*), (*Ada Sisa Makanan/ **Tidak***), (*Ada Caries Gigi/ **Tidak***. Jika ada caries, uraikan secara rinci ukuran dan mulai kapan terjadinya) Ada Karang Gigi/ **Tidak** (Jika ada, uraikan banyaknya dan lokasinya) Ada Perdarahan/ **Tidak** (Jika ada, jelaskan sumber perdarahan dan banyaknya) Ada Abses/ **Tidak** (Jika ada, uraikan sejak kapan, apa penyebabnya dan lokasinya)
- c. Lidah
- 1) Warna : **Merah**/ Putih, lainnya -
  - 2) Hygiene : (*Kotor/ **Bersih***), (*Ada Bercak Putih/ **Tidak***)
- d. Orofaring : (*Ada Bau Napas/ **Tidak***), (*Ada Peradangan/ **Tidak***), (*Ada palatoschiziz/ **Tidak***), (*Ada Luka/ **Tidak***), (*Uvula Simetris/ **Asimetris***), (*Ada Peradangan Tonsil/ **Tidak***), (*Ada Pembesaran Tonsil/ **Tidak***), (*Selaput Lendir Kering/ **Basah***), (*Ada **Perubahan Suara**/ Tidak*), (*Ada **Dahak**/ Tidak*), (*Ada Benda Asing/ **Tidak***)
- e. Tes Perasa : *Normal/ Abnormal*

## 8. Pemeriksaan Leher

### Inspeksi dan Palpasi

- a. Posisi trachea : *Deviasi/ **Tidak***
- b. Kelenjar Thyroid : *Ada Pembesaran/ **Tidak***
- c. Kelenjar Limfe : *Ada Pembesaran/ **Tidak***
- d. Vena Jugularis : *Ada bendungan/ **Tidak***
- e. Denyut Carotis : ***Adekuat**/ Inadekuat*

## 9. Pemeriksaan Integumen dan

### Kuku Inspeksi dan Palpasi

- a. Warna Kulit : *Putih/ Hitam/ Cokelat, Kuning Langsung, Kuning Sawo Matang,*
- b. Hygiene Kulit : **Bersih/ Kotor**
- c. Hygiene Kuku : **Bersih/ Kotor**
- d. Akral : **Hangat/ Dingin/ Panas**
- e. Kelembaban : *Lembab/ Kering/ Basah*
- f. Tekstur Kulit : **Halus/ Kasar**
- g. Turgor : **< 2 detik/ > 2 detik**
- h. Kuku : *Ada Clubbing of Finger/ Tidak Ada*
- i. Warna kuku : **Merah muda/ sianosis/ pucat**
- j. Capillary Refill Time : **< 2 detik/ > 2 detik**
- k. Kelainan Pada Kulit (sebutkan jika ada) : tidak ada

## 10. Pemeriksaan Payudara dan Ketiak

### Inspeksi

- a. Pembengkakan : **Ada/ Tidak**
- b. Kesimmetrisan : **Simetris/tidak**
- c. Warna Payudaran & Aerola Mammae : **Normal/ Hiperpigmentasi**
- d. Retraksi Payudaran & Putting : **Ada/ Tidak**
- e. Lesi : **Ada/ Tidak**
- f. Pembengkakan Kelenjar Limfe di Aksila : **Ada/ Tidak**

### Palpasi

- a. Benjolan : **Ada/ Tidak, lokasi : -**
- b. Nyeri : **Ada/ Tidak, lokasi : -**
- c. Secret yang Keluar : **Ada/ Tidak, Jenisnya : -**

## 11. Pemeriksaan Thoraks

### Pemeriksaan Paru Inspeksi

- a. Bentuk thoraks : **Normal Chest/ Pigeon Chest/ Funnel Chest/ Barrel Chets, Simetris/ Asimetris**
- b. Pola Napas : **Reguler/ Irreguler**

- c. Retraksi Intercostae : **Ada/Tidak**
- d. Retraksi Suprasternal : **Ada/Tidak**
- e. Tanda-Tanda Dyspneu : **Ada/Tidak** (Jika ada, sebutkan )napas memanjang dan dalam
- f. Batuk : **Produktif/ Kering/ Whooping/ Tidak Ada**
- g. Sputum : Warna : kekuning-kuningan  
Volume : 2,5 ml  
Kondisi : Purulen (kental dan lengket)

### **Palpasi**

- a. Fokal fremitus : menurun

### **Perkusi**

- a. Suara perkusi : sonor

### **Auskultasi**

- a. Suara Auskultasi : (Tulis hasilnya) terdapat suara tambahan ronchi pada lobus paru kanan dan kiri

### **Pemeriksaan Jantung**

#### **Inspeksi dan Palpasi Prekordium:**

Ictus Cordis : terlihat/**tidak**

### **Perkusi**

- a. Batas Jantung : (Tulis hasilnya) : Batas jantung kiri umumnya terdapat pada intercostal space (ICS) 4-6 linea midklavikularis kiri dan batas kanan jantung pada linea parasternalis kanan. Batas atas jantung umumnya terdapat pada ICS 2 kanan linea parasternalis kanan
- b. Kesimpulan ukuran jantung: : (Tulis hasilnya): 250-300 gram

### **Auskultasi**

- a. S1 dan SII : **tunggal/ganda**
- b. S III dan S IV : **ada/tidak** (lup dub)

## **12. Pemeriksaan Abdomen**

### **Inspeksi**

- a. Bentuk Abdomen : **Flat/ Cekung/ Cembung**
- b. Benjolan/ Massa : **Ada Benjolan/ Tidak**

(Jika ada, uraikan tentang bentuk dan lokasinya) -

c. Spider nervi : *Ada/ Tidak Ada*

### Auskultasi

a. Bising Usus

1) Frekuensi per menit : 12x/menit

2) Kualitas : *Adekuat/ Inadekuat*

### Palpasi

a. Nyeri : *Ada/ Tidak Ada*

b. Benjolan : *Ada/ Tidak Ada*

c. Turgor Kulit : *<2 detik*

d. Palpasi Hepar :

1) Hasil : *Teraba/ Tidak Teraba (jika teraba, uraikan ukuran, karakteristik permukaan dan pinggir hepar, konsistensi, adakah nyeri tekan)*

Kesimpulan : *Hepatomegali/ Tidak*

e. Palpasi Lien:

1) Hasil : *Teraba/ Tidak Teraba*

2) Kesimpulan : *Splenomegali/ Tidak*

f. Palpasi Acites

1) Hasil : *Ada/ Tidak Ada*

g. Palpasi Ginjal

1) Hasil : *Teraba/ Tidak Teraba*

2) Kesimpulan : *Pembesaran Ginjal/ Tidak*

### Perkusi

a. Bunyi Perkusi : *Timpani/ Hipertimpani/ Dullness/ Pekak*

b. Perkusi Acites : *Ada (Shifting Dullness)/ Tidak Ada Acites*

c. Perkusi ginjal : *nyeri/tidak*

## 13. Pemeriksaan Kelamin dan

### Sekitar Klien Laki-Laki

#### Inspeksi

a. Distribusi rambut Pubis : *Merata/ Tidak Merata*

- b. Hygiene Mons Pubis : **Bersih/ Kotor**
- c. Kulit Penis dan Skrotum, : (Ada Lecet/**Tidak**), (Ada Pembengkakan/**Tidak**, Ada), (**Benjolan/ Tidak**), (phimosis/*tidak*),(paraphimosis/*tidak*)
- d. Meatus Urethra : (**berlubang/ Tidak**), (Ada Sekresi Cairan/**Tidak**, (hipospadia/epispadia/norma)

### **Palpasi**

- a. Penis : (Ada Benjolan/**Tidak**)
- b. Skrotum : Ada Benjolan/**Tidak**
- c. Testis : nyeri/**Tidak**,
- d. Jumlah testis : 1 atau 2
- e. Prostat : ada pembengkakan prostat / Nyeri/**tidak nyeri**
- f. Inguinalis : Ada benjolan/**Tidak**
- g. Denyut Femoralis : **Teraba/ Tidak**

### **Klien Perempuan Inspeksi**

- a. Distribusi rambut Pubis : Merata/ Tidak Merata
- b. Hygiene Pubis : Bersih/ Kotor
- c. Kulit Sekitar Pubis : (Ada Lesi/ Tidak), (Ada Eritema/*Tidak*),(Ada Fluor Albus/ Tidak), (Ada Bisul/ Tidak)
- d. Labia Mayora dan Minora : Ada Lecet/ Tidak, Ada Peradangan/*Tidak*
- e. Klitoris : Ada Lesi/ Tidak
- f. Meatus Urethra : berlubang/ Tidak, Ada Sekresi Cairan/*Tidak*
- g. Rabas vagina : ada/tidak

### **Palpasi**

- a. Daerah Inguinal : Ada Benjolan/ Tidak
- b. Denyut Femoralis : Teraba/ Tidak Teraba



#### 14. Pemeriksaan Anus Inspeksi

- a. Lubang Anus : **Ada/Tidak Ada**
- b. Perdarahan : **Ada/Tidak**
- c. Haemorhoid : **Ada/Tidak**
- d. Tumor : **Ada/Tidak**
- e. Polip : **Ada/Tidak**
- f. Fissura Ani : **Ada/Tidak**
- g. Fistel : **Ada/Tidak**
- h. Perineum : **Ada Jahitan/Tidak, Ada Luka/Tidak, Ada Benjolan/Tidak, Ada Pembengkakan/Tidak**

#### Palpasi

- a. Nyeri Tekan : **Ada/Tidak**
- b. Kontraksi Sfingter : **Adekuat/ Inadekuat**
- c. Rectal touche : **BPH/tidak**

#### 14. Pemeriksaan Muskuloskeletal

##### Inspeksi

- a. Bentuk Vertebrae : **Normal/ Skoliosis/ Lordosis/ Kifosis/ Kifoskoliosis**
- b. Kesimetrisan Tulang : **Simetris/ Asimetris**
- c. Pergerakan Otot Tidak Disadari : **Ada/ tidak**
- d. ROM : **Aktif/ pasif**
- e. Simetrisitas Otot : **(Bandingkan kanan dan kiri, tuliskan hasilnya)**

##### Palpasi

- a. Edema Ekstremitas : **Ada/Tidak (lokasi jika ada)**
- b. Kategori Edema (jika ada) : .....
- c. Kekuatan Otot :

|   |   |
|---|---|
| 5 | 5 |
| 5 | 5 |

## 15. Pemeriksaan Neurologi

### Tanda Meningeal Sign

- a. Kaku Kuduk : tidak ada sensasi nyeri pada leher
- b. Tanda Brudzinski I : pasien bisa melakukan gerakan fleksi
- c. Tanda Brudzinski II : pasien bisa melakukan gerakan
- d. Tanda Kernig : tidak ada nyeri pada ekstremitas

### Uji Syaraf Kranialis

- a. Nervus Olfactorius (I) : pasien dapat membedakan bau
- b. Nervus Opticus (II) : pasien dapat melihat dengan normal
- c. Nervus Oculomotorius (III) : pasien dapat menggerakkan mata
- d. Nervus Trochlearis (IV) : pasien dapat menggerakkan otot mata
- e. Nervus Trigeminus (V) : pasien dapat berkedip
- f. Nervus Abducens (VI) : pasien dapat mengangkat alis
- g. Nervus Facialis (VII) : pasien dapat tersenyum
- h. Nervus Auditorius (VIII) : pasien dapat mendengar dengan normal
- i. Nervus Glossopharyngeal (IX) : pasien dapat membedakan rasa
- j. Nervus Vagus (X) : pasien dapat membedakan rasa
- k. Nervus Accessorius (XI) : pasien dapat menggerakkan bahu dan leher
- l. Nervus Hypoglossal (XII) : pasien dapat mengendalikan lidah

### Fungsi Motorik

Tidak ada kelainan motorik, ekstremitas kanan dan kiri, atas dan bawah simetris

### Fungsi Sensorik

Pasien dapat merasakan rangsangan nyeri, suhu, dan sentuhan

### Refleks Fisiologis

- Refleks Pectoralis : Ada reflek
- Refleks Biceps : Ada reflek
- Refleks Triceps : Ada reflek
- Refleks Brachialis : Ada reflek

Refleks Fleksor Jari : Ada reflek  
 Refleks Patella : Ada reflek  
 Refleks Achilles : Ada reflek

**Refleks Patologis**

Refleks Babinski : Negatif  
 Refleks Chaddock : Negatif  
 Refleks Schaeffer : Negatif  
 Refleks Oppenheim : Negatif  
 Refleks Gordon : Negatif  
 Refleks Bing : Negatif  
 Refleks Gonda : Negatif

**D. PEMERIKSAAN PENUNJANG**

**1. Pemeriksaan TCM**

| <b>Tanggal</b> | <b>Hasil</b>     |
|----------------|------------------|
| 29 Mei 2023    | MTB Not Detected |

**2. Foto Rongen/USG/ECG/dll**

- a. Hasil pemeriksaan foto thorax : post infeksi TB paru dengan *Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)* atau Sindrom Obstruksi Pasca TB (SOPT)

### E. PENATALAKSANAAN DAN TERAPI

| No. | Jenis Terapi                | Dosis   | Rute     | Indikasi  |
|-----|-----------------------------|---|----------|---|
| 1.  | Infus Asering               | 500 m   | IV       | Mebantu mencukupi gizi dan nutrisi, serta mengatasi dehidrasi   |
| 2.  | Methylprednisolone          | 2 x 125 mg  | IV       | Membantu mengurangi peradangan di sluran pernapasan, meredakan gejala seperti sesak napas, batuk, dan kejang otot pernapasan  |
| 3.  | Cefixim                     | 2x100mg   | Oral     | Antibiotik untuk mengobati infeksi bakteri seperti infeksi bakteri pernapasan   |
| 4.  | Santagesik                  | Kalau perlu   | IV       | Membantu mengatasi nyeri akut atau kronik berat   |
| 5.  | Ondan                       | 2 x 4 mg  | IV       | Membantu untuk mencegah serta mengobati mual dan muntah   |
| 6.  | Lansoprazole                | 1 x 30 mg   | IV       | Membantu mengatasi kondisi yang berkaitan dengan peningkatan asam lambung   |
| 7.  | Nebul combivent + pulmicort | Combivent : 2,5 mg<br>Pulmicort : 1 mg<br>Per 8 jam | Inhalasi | Nebul combivent : membantu untuk meredakandan mencegah munculnya gejala sesak napas atau mengi akibat penyempitan saluran pernapasan Nebul pulmicort : membantu meringankan gejala asma bronkial, seperti mengi dan sesak napas |
| 8.  | O2 Nasal canul              | 3 lpm   | Inhalasi | Sebagai terapi oksigen pada pasien yang dapat bernafas spontan namun membutuhkan dukungan oksigen konsentrasi rendah hingga sedang  |

Situbondo, 29 Mei 2023

Pemeriksa

Noeril Zain

### 3.1.1 Analisa Data

| No | Data<br>(Tanda & Gejala, Faktor Resiko)   | Penyebab   | Masalah   |
|----|---|--|---|
| 1  | <p><b>Data Subjektif:</b><br/>           Pasien mengatakan sesak napas, batuk berdahak dan sulit untuk dikeluarkan</p> <p><b>Data Objektif:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keadaan umum lemah</li> <li>- Hasil pemeriksaan auskultasi paru terdapat bunyi ronchi pada lobus paru kanan dan kiri</li> <li>- Terdapat pernapasan cuping hidung dan retraksi dinding dada</li> <li>- RR : 18 x/ menit</li> <li>- SPO2 : 95%</li> </ul>   | <p>Virus, bakteri, jamur</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Invasi saluran nafas atas</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Proses peradangan dan akumulasi secret di bronkus</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Bersihkan jalan nafas tidak efektif</p> | <p>Bersihkan jalan napas tidak efektif (D.0001)</p> |
| 2. | <p><b>DS:</b><br/>           Pasien mengatakan dadanya terasa sakit ketika batuk terus menerus sejak 4 hari yang lalu</p> <p>P: pasien mengatakan nyeri pada bagian dada saat batuk</p> <p>Q: nyeri seperti di tekan</p> <p>R: rasa nyeri tidak menyebar</p> <p>S: skala nyeri 5 menggunakan NRS</p> <p>T: nyeri dirasakan ketika batuk</p> <p><b>DO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasien tampak meringis ketika batuk terus menerus</li> <li>- Melokalisir nyeri pada daerah dada</li> </ul> | <p>Nyeri dada saat batuk</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Terputusnya kontaminasi jargon</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Rangsangan syaraf</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Nyeri</p>  | <p>Nyeri akut (D. 0077)</p>                         |

|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
| 3. | <p><b>DS:</b><br/>         Pasien mengatakan sesak saat beraktivitas, merasa lelah ketika banyak bergerak</p> <p><b>DO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasien tampak pucat</li> <li>- Pasien tampak lemas</li> </ul> | <p>Inflamasi bakteri TB</p> <p>↓</p> <p>memicu pembentukan serotonin</p> <p>↓</p> <p>peningkatan triptofan masuk ke SSP</p> <p>↓</p> <p>fatigue</p> <p>↓</p> <p>intoleransi aktivitas</p> | <p>Intoleransi aktivitas (D. 0056)</p> |
|----|--|---|--|

### 3.1.2 Diagnosa Keperawatan

| NO | DAFTAR DIAGNOSA KEPERAWATAN   |
|----|---|
| 1  | Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan hipersekresi jalan napas dibuktikan dengan sputum berlebih, terdapat suara ronchi pada lapang paru kanan dan kiri (D. 0001) |
| 2  | Nyeri Akut berhubungan dengan agen pencedera fisiologis dibuktikan dengan pasien mengeluh nyeri, tampak meringis (D. 0077)  |
| 3  | Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen dibuktikan dengan dispnea saat aktivitas, merasa lemah (D. 0056)                   |

### 3.1.3 Intervensi Keperawatan

| NO              | TANGGAL                | DIAGNOSA KEPERAWATAN DITEGAKKAN (KODE)  | KRITERIA HASIL / LUARAN  | INTERVENSI |    |    |                 |   |   |       |   |   |         |   |   |              |   |   |   |
|-----------------|------------------------|---|--|------------|----|----|-----------------|---|---|-------|---|---|---------|---|---|--------------|---|---|---|
| 1               | 29-05-2023 / 13.00 WIB | Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan hipersekresi jalan napas dibuktikan dengan sputum berlebih, terdapat suara ronchi pada lobus paru kanan dan kiri<br><br>Kode : 0001 | Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 4x24 jam bersihan jalan napas meningkat, dengan kriteria hasil :<br><br><b>Bersihan jalan napas (L.01001)</b><br><table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>SA</th> <th>ST</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Produksi sputum</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Mengi</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Dispnea</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Sulit bicara</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan :<br/>1 : Meningkat<br/>2 : Cukup meningkat<br/>3 : Sedang</p> | Indikator  | SA | ST | Produksi sputum | 2 | 4 | Mengi | 2 | 4 | Dispnea | 2 | 5 | Sulit bicara | 2 | 5 | <b>Manajemen Jalan Napas (I.01011)</b><br><br><b>Observasi :</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitor pola naps (frekuensi, kedalaman, usaha napas)</li> <li>- Monitor bunyi napas tambahan (ronchi)</li> <li>- Monitor sputum</li> </ul> <b>Terapeutik :</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Posisikan semi-fowler</li> <li>- Anjurkan minum air hangat</li> <li>- Lakukan teknik nonfarmakologis, seperti</li> </ul> |
| Indikator       | SA                     | ST  |  |            |    |    |                 |   |   |       |   |   |         |   |   |              |   |   |   |
| Produksi sputum | 2                      | 4   |  |            |    |    |                 |   |   |       |   |   |         |   |   |              |   |   |   |
| Mengi           | 2                      | 4   |  |            |    |    |                 |   |   |       |   |   |         |   |   |              |   |   |   |
| Dispnea         | 2                      | 5   |  |            |    |    |                 |   |   |       |   |   |         |   |   |              |   |   |   |
| Sulit bicara    | 2                      | 5   |  |            |    |    |                 |   |   |       |   |   |         |   |   |              |   |   |   |



|                 |                        |   | <p>3 : Cukup menurun</p> <p>4 : Menurun</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>SA</th> <th>ST</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Frekuensi napas</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Pola napas</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan :</p> <p>1 : Memburuk</p> <p>2 : Cukup memburuk</p> <p>3 : Sedang</p> <p>4 : Cukup membaik</p> <p>5 : Membaik</p> | Indikator | SA | ST | Frekuensi napas | 2 | 5 | Pola napas   | 2 | 5 | <p>teknik ACBT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berikan oksigen</li> </ul> <p><b>Edukasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajarkan teknik ACBT</li> </ul> <p><b>Kolaborasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu</li> </ul> |
|-----------------|------------------------|---|--|-----------|----|----|-----------------|---|---|--|---|---|--|
| Indikator       | SA                     | ST  |  |           |    |    |                 |   |   |  |   |   |  |
| Frekuensi napas | 2                      | 5   |  |           |    |    |                 |   |   |  |   |   |  |
| Pola napas      | 2                      | 5   |  |           |    |    |                 |   |   |  |   |   |  |
| 2               | 30-05-2023 / 13.00 WIB | <p>Nyeri Akut berhubungan dengan agen pencedera fisiologis dibuktikan dengan pasien mengeluh nyeri, tampak meringis</p> <p>Kode : D. 0077</p> | <p>Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3x24 jam tingkat nyeri menurun, dengan kriteria hasil :</p> <p><b>Tingkat nyeri (L.08066)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>SA</th> <th>ST</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keluhan nyeri</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>   | Indikator | SA | ST | Keluhan nyeri   | 2 | 4 | <p><b>Manajemen Nyeri (I.08238)</b></p> <p><b>Observasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifikasi sakla nyeri</li> <li>- Identifikasi respon nyeri non verbal</li> </ul> <p><b>Terapeutik :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berikan teknik non farmakologi untuk</li> </ul> |   |   |  |
| Indikator       | SA                     | ST  |  |           |    |    |                 |   |   |  |   |   |  |
| Keluhan nyeri   | 2                      | 4   |  |           |    |    |                 |   |   |  |   |   |  |

|                  |                        |  | <table border="1"> <tr> <td>Meringis</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Sikap protektif</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table> <p>Keterangan :</p> <p>1 : Meningkatkan</p> <p>2 : Cukup meningkat</p> <p>3 : Sedang</p> <p>4 : Cukup menurun</p> <p>5 : Menurun</p>   | Meringis  | 2  | 4  | Sikap protektif  | 2 | 4 | <p>mengurangi rasa nyeri seperti napas dalam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fasilitasi istirahat dan tidur</li> </ul> <p><b>Edukasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anjurkan memonitor rasa nyeri secara mandiri</li> </ul> <p><b>Kolaborasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kolaborasi pemberian analgetik, jika perlu</li> </ul> |
|------------------|------------------------|--|---|-----------|----|----|------------------|---|---|--|
| Meringis         | 2                      | 4  |   |           |    |    |                  |   |   |  |
| Sikap protektif  | 2                      | 4  |   |           |    |    |                  |   |   |  |
| 3                | 29-05-2023 / 13.00 WIB | <p>Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen dibuktikan dengan dispnea saat aktivitas, merasa lemah</p> <p>Kode : D. 0056</p> | <p>Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3x24 jam toleransi aktivitas meningkat menurun, dengan kriteria hasil :</p> <p><b>Toleransi aktivitas (L.05047)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>SA</th> <th>ST</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Saturasi oksigen</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan :</p> <p>1 : Menurun</p> <p>2 : Cukup menurun</p> | Indikator | SA | ST | Saturasi oksigen | 2 | 5 | <p><b>Manajemen Energi (I. 05178)</b></p> <p><b>Observasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitor kelelahan fisik dan emosional</li> <li>- Monitor lokasi dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas</li> </ul> <p><b>Terapeutik :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sediakan lingkungan yang nyaman dan rendah</li> </ul>                       |
| Indikator        | SA                     | ST   |   |           |    |    |                  |   |   |  |
| Saturasi oksigen | 2                      | 5  |   |           |    |    |                  |   |   |  |

|                        |    | <p>3 : Sedang<br/> 4 : Cukup meningkat<br/> 5 : Meningkatkan</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>SA</th> <th>ST</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keluhan lelah</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Dispnea saat aktivitas</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan :<br/> 1 : Meningkatkan<br/> 2 : Cukup meningkat<br/> 3 : Sedang<br/> 4 : Cukup menurun<br/> 5 : Menurun</p> | Indikator | SA | ST | Keluhan lelah | 2 | 5 | Dispnea saat aktivitas | 2 | 5 | <p>stimulus (mis. Cahaya, suara, kunjungan)</p> <p><b>Edukasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anjurkan tirah baring</li> <li>- Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap</li> </ul> <p><b>Kolaborasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan</li> </ul> |
|------------------------|----|--|-----------|----|----|---------------|---|---|------------------------|---|---|---|
| Indikator              | SA | ST   |           |    |    |               |   |   |                        |   |   |   |
| Keluhan lelah          | 2  | 5  |           |    |    |               |   |   |                        |   |   |   |
| Dispnea saat aktivitas | 2  | 5  |           |    |    |               |   |   |                        |   |   |   |

### 3.1.4 Implementasi Dan Evaluasi Keperawatan

| NO | DIAGNOSA KEPERAWATAN  | IMPLEMENTASI                    |   | EVALUASI  | TTD Perawat |
|----|---|---------------------------------|---|---|-------------|
| 1  | Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan hipersekresi jalan napas dibuktikan dengan sputum berlebih, terdapat suara ronchi pada lobus paru kanan dan kiri<br>Kode : 0001 | Selasa, 30-05-2023<br>10:00 WIB | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memonitor pola naps (frekuensi, kedalaman, usaha napas</li> <li>2. Memonitor bunyi napas tambahan (ronchi)</li> <li>3. Memonitor sputum</li> <li>4. memposisikan semi-fowler</li> <li>5. mengnjurkan minum air hangat</li> <li>6. melakukan teknik nonfarmakologis, seperti teknik ACBT</li> <li>7. membrikan oksigen</li> <li>8. mengajarkan teknik ACBT</li> <li>9. berkolaborasi pemberian               <ul style="list-style-type: none"> <li>- nebul combivent : 2,5 mg dan pulmicort : 1 mg per 8 jam</li> </ul> </li> </ol> | <p><b>S :</b><br/>Pasien mengatakan memahami teknik ACBT yg di ajarkan</p> <p><b>O :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pasien dan keluarga kooperatif ketika diberi informasi tentang teknik ACBT</li> <li>- Pola napas memanjang dan dalam</li> <li>- Pasien terpasang O2 simple mask 7 lpm</li> <li>- RR : 18 x/menit</li> <li>- SpO2 : 95%</li> <li>- Pasien masih nampak batuk dan sulit mengeluarkan dahak</li> </ul> | Nuril       |

|                 |    |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- methylprednisolone : 2x125 mg/IV</li> <li>- cefixim : 2x100mg/oral</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pernapasan cuping hidung, nampak retraksi dinding dada</li> <li>- Masih terdapat suara mengi saat inspirasi dan ekspirasi</li> <li>- Masih terdapat suara ronchi pada lobus paru kanan dan kiri pasien</li> </ul> <p><b>A:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>SA</th> <th>ST</th> <th>SC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Produksi sputum</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Mengi</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Dispnea</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sulit bicara</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Pola napas</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Frekuensi napas</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Masalah bersihan jalan napas belum</p> | Indikator | SA | ST | SC | Produksi sputum | 2 | 4 | 2 | Mengi | 2 | 4 | 2 | Dispnea | 2 | 5 | 2 | Sulit bicara | 2 | 5 | 2 | Pola napas | 2 | 5 | 2 | Frekuensi napas | 2 | 5 | 2 |  |
|-----------------|----|----|--|---|-----------|----|----|----|-----------------|---|---|---|-------|---|---|---|---------|---|---|---|--------------|---|---|---|------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|--|
| Indikator       | SA | ST | SC   |   |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Produksi sputum | 2  | 4  | 2  |   |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Mengi           | 2  | 4  | 2  |   |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Dispnea         | 2  | 5  | 2  |   |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Sulit bicara    | 2  | 5  | 2  |   |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Pola napas      | 2  | 5  | 2  |   |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Frekuensi napas | 2  | 5  | 2  |   |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |

|  |  |  |   |   |       |
|--|--|--|---|---|-------|
|  |  |  |   | teratasi<br><b>P</b> : Lanjutkan intervensi no 1-9  |       |
|  |  | Rabu,<br>31-05-<br><u>2023</u><br>10:00<br>WIB | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memonitor pola naps (frekuensi,</li> <li>2. kedalaman, usaha napas</li> <li>3. Memonitor bunyi napas tambahan (ronchi)</li> <li>4. Memonitor sputum</li> <li>5. memosisikan semi-fowler</li> <li>6. mengnjurkan minum air hangat</li> <li>7. melakukan Teknik nonfarmakologis, seperti teknik ACBT</li> <li>8. membrikan oksigen</li> <li>9. mengajarkan teknik ACBT</li> <li>10. berkolaborasi pemberian <ul style="list-style-type: none"> <li>- nebul combivent : 2,5 mg dan pulmicort : 1 mg per 8 jam</li> <li>- methylprednisolone : 2x125 mg/IV</li> </ul> </li> </ol> | <b>S</b> :<br>Pasien mengatakan masih merasakan sesak dan batuk berdahak, dahak lebih mudah dikeluarkan selama mencoba teknik ACBT yang di ajarkan<br><br><b>O</b> :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Pola napas memanjang dan dalam</li> <li>- Pasien terpasang O2 nasal kanul 4 lpm</li> <li>- RR : 20 x/menit</li> <li>- SpO2 : 98%</li> <li>- Pasien masih batuk</li> <li>- Masih terdapat retraksi dinding dada</li> <li>- Suara mengi berkurang</li> </ul> | Nuril |

|                 |    |        | <p>- cefixim : 2x100mg/oral</p>    | <p>- Masih terdapat suara ronchi pada pada lobus paru kanan dan kiri pasien</p> <p><b>A:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>SA</th> <th>ST</th> <th>SC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Produksi sputum</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Mengi</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Dispnea</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Sulit bicara</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Pola napas</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Frekuensi napas</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Masalah bersihan jalan napas belum teratasi</p> <p><b>P :</b></p> <p>Lanjutkan intervensi no 1-9</p> | Indikator | SA | ST | SC | Produksi sputum | 2 | 4 | 2 | Mengi | 2 | 4 | 2 | Dispnea | 2 | 5 | 3 | Sulit bicara | 2 | 5 | 3 | Pola napas | 2 | 5 | 2 | Frekuensi napas | 2 | 5 | 2 |  |
|-----------------|----|--------|------------------------------------|--|-----------|----|----|----|-----------------|---|---|---|-------|---|---|---|---------|---|---|---|--------------|---|---|---|------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|--|
| Indikator       | SA | ST     | SC                                 |  |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Produksi sputum | 2  | 4      | 2                                  |  |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Mengi           | 2  | 4      | 2                                  |  |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Dispnea         | 2  | 5      | 3                                  |  |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Sulit bicara    | 2  | 5      | 3                                  |  |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Pola napas      | 2  | 5      | 2                                  |  |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Frekuensi napas | 2  | 5      | 2                                  |  |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
|                 |    | Kamis, | 1. Memonitor pola naps (frekuensi, | <b>S :</b>   | Nuril     |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |

|                 |    | <p>01-06-<br/><u>2023</u><br/>10:00<br/>WIB</p> | <p>kedalaman, usaha napas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Memonitor bunyi napas tambahan (ronchi)</li> <li>3. Memonitor sputum</li> <li>4. memposisikan semi-fowler</li> <li>5. mengnjurkan minum air hangat</li> <li>6. melakukan teknik nonfarmakologis, seperti teknik ACBT</li> <li>7. membrikan oksigen</li> <li>8. mengajarkan teknik ACBT</li> <li>9. berkolaborasi pemberian <ul style="list-style-type: none"> <li>- nebul combivent : 2,5 mg dan pulmicort : 1 mg per 8 jam</li> <li>- methylprednisolone : 2x125 mg/IV</li> <li>- cefixim : 2x100mg/oral</li> </ul> </li> </ol> | <p>Pasien mengatakan sesak yg di rasakan mulai berkurang, dahak lebih mudah dikeluarkan</p> <p><b>O :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pola napas memanjang dan dalam berkurang</li> <li>- Pasien mulai berlatih tanpa bantuan oksigen</li> <li>- RR : 20 x/menit</li> <li>- SpO2 : 98%</li> <li>- Batuk pasien berkurang</li> <li>- Retraksi dinding dada minimal</li> <li>- Suara mengi berkurang</li> <li>- Suara ronchi pada lobus paru kanan dan kiri pasien berkurang</li> </ul> <p><b>A:</b></p> <table border="1" data-bbox="1368 1193 1832 1361"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>SA</th> <th>ST</th> <th>SC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Produksi sputum</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> | Indikator | SA | ST | SC | Produksi sputum | 2 | 4 | 3 |  |
|-----------------|----|---|--|--|-----------|----|----|----|-----------------|---|---|---|--|
| Indikator       | SA | ST  | SC   |  |           |    |    |    |                 |   |   |   |  |
| Produksi sputum | 2  | 4   | 3  |  |           |    |    |    |                 |   |   |   |  |



|                 |   |  |  |  |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
|-----------------|---|--|--|--|-------|---|---|---|---------|---|---|---|--------------|---|---|---|------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|--|
|                 |   |  |  | <table border="1"> <tr> <td>Mengi</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dispnea</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Sulit bicara</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Pola napas</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Frekuensi napas</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> </table> | Mengi | 2 | 4 | 3 | Dispnea | 2 | 5 | 4 | Sulit bicara | 2 | 5 | 4 | Pola napas | 2 | 5 | 4 | Frekuensi napas | 2 | 5 | 4 |  |
| Mengi           | 2 | 4  | 3  |  |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Dispnea         | 2 | 5  | 4  |  |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Sulit bicara    | 2 | 5  | 4  |  |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Pola napas      | 2 | 5  | 4  |  |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Frekuensi napas | 2 | 5  | 4  |  |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
|                 |   |  |  | <p>Masalah teratasi sebagian</p> <p><b>P</b> : Lanjutkan intervensi 1-9</p>  |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
|                 |   | <p>Jumat,<br/>02-06-<br/><u>2023</u><br/>10:00<br/>WIB</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memonitor pola naps (frekuensi, kedalaman, usaha napas)</li> <li>2. Memonitor bunyi napas tambahan (ronchi)</li> <li>3. Memonitor sputum</li> <li>4. memosisikan semi-fowler</li> <li>5. mengnjurkan minum air hangat</li> <li>6. melakukan teknik nonfarmakologis, seperti teknik ACBT</li> </ol> | <p><b>S</b> : Pasien mengatakan sesak yg di rasakan mulai berkurang, dahak lebih mudah dikeluarkan, batuk mulai berurang</p> <p><b>O</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tingkat dan ritme pernapasan normal</li> <li>- Pasien dapat bernapas normal tanpa bantuan oksigen</li> <li>- RR : 20 x/menit</li> </ul>                            | Nuril |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |

|                 |    |    | <p>7. membrikan oksigen</p> <p>8. mengajarkan teknik ACBT</p> <p>9. berkolaborasi pemberian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nebul combivent : 2,5 mg dan pulmicort : 1 mg per 8 jam</li> <li>- methylprednisolone : 2x125 mg/IV</li> <li>- cefixim : 2x100mg/oral</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SpO2 : 99%</li> <li>- Batuk pasien berkurang</li> <li>- Tidak terdapat pernapasan cuping hidung dan retraksi dinding dada</li> <li>- Suara mengi minimal</li> <li>- Suara ronchi pada lobus paru kanan dan kiri pasien minimal</li> </ul> <p><b>A:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>SA</th> <th>ST</th> <th>SC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Produksi sputum</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Mengi</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Dispnea</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Sulit bicara</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Pola napas</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Frekuensi napas</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> | Indikator | SA | ST | SC | Produksi sputum | 2 | 4 | 4 | Mengi | 2 | 4 | 4 | Dispnea | 2 | 5 | 5 | Sulit bicara | 2 | 5 | 5 | Pola napas | 2 | 5 | 5 | Frekuensi napas | 2 | 5 | 5 |  |
|-----------------|----|----|---|---|-----------|----|----|----|-----------------|---|---|---|-------|---|---|---|---------|---|---|---|--------------|---|---|---|------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|--|
| Indikator       | SA | ST | SC  |   |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Produksi sputum | 2  | 4  | 4   |   |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Mengi           | 2  | 4  | 4   |   |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Dispnea         | 2  | 5  | 5   |   |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Sulit bicara    | 2  | 5  | 5   |   |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Pola napas      | 2  | 5  | 5   |   |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |
| Frekuensi napas | 2  | 5  | 5   |   |           |    |    |    |                 |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |            |   |   |   |                 |   |   |   |  |

|                 |  |                                 |   | Masalah teratasi<br><b>P</b> : Hentikam intervensi  |           |    |    |    |               |   |   |   |          |   |   |   |                 |   |   |   |       |
|-----------------|--|---------------------------------|---|---|-----------|----|----|----|---------------|---|---|---|----------|---|---|---|-----------------|---|---|---|-------|
| 2               | Nyeri Akut berhubungan dengan agen pencedera fisiologis dibuktikan dengan pasien mengeluh nyeri, tampak meringis<br>Kode : D. 0077 | Selasa, 30-05-2023<br>10:00 WIB | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. mengidentifikasi sakla nyeri</li> <li>2. mengidentifikasi respon nyeri non verbal</li> <li>3. memberikan teknik non farmakologi untuk mengurangi rasa nyeri seperti napas dalam</li> <li>4. memfasilitasi istirahat dan tidur</li> <li>5. menganjurkan memonitor rasa nyeri secara mandiri</li> <li>6. berkolaborasi pemberian santagesik 1 ampul/IV</li> </ol> | <p><b>S</b> : pasien mengatakan dada terasa nyeri ketika batuk terus menerus, skala nyeri 5</p> <p><b>O</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ekspresi wajah tampak meringis</li> <li>- pasien tampak memegang bagian dadanya yang terasa nyeri saat batuk</li> </ul> <p><b>A</b>:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>SA</th> <th>ST</th> <th>SC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keluhan nyeri</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Meringis</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sikap protektif</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Masalah belum teratasi</p> | Indikator | SA | ST | SC | Keluhan nyeri | 2 | 4 | 2 | Meringis | 2 | 4 | 2 | Sikap protektif | 2 | 4 | 2 | Nuril |
| Indikator       | SA   | ST                              | SC  |   |           |    |    |    |               |   |   |   |          |   |   |   |                 |   |   |   |       |
| Keluhan nyeri   | 2  | 4                               | 2   |   |           |    |    |    |               |   |   |   |          |   |   |   |                 |   |   |   |       |
| Meringis        | 2  | 4                               | 2   |   |           |    |    |    |               |   |   |   |          |   |   |   |                 |   |   |   |       |
| Sikap protektif | 2  | 4                               | 2   |   |           |    |    |    |               |   |   |   |          |   |   |   |                 |   |   |   |       |

|                 |    |  |  | <b>P :</b> Lanjutkan intervensi no 1-6   |           |    |    |    |               |   |   |   |          |   |   |   |                 |   |   |   |       |
|-----------------|----|--|--|--|-----------|----|----|----|---------------|---|---|---|----------|---|---|---|-----------------|---|---|---|-------|
|                 |    | Rabu,<br>31-05-<br><u>2023</u><br>10:00<br>WIB | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. mengidentifikasi sakla nyeri</li> <li>2. mengidentifikasi respon nyeri non verbal</li> <li>3. memberikan teknik non farmakologi untuk mengurangi rasa nyeri seperti napas dala</li> <li>4. memfasilitasi istirahat dan tidur</li> <li>5. menganjurkan memonitor rasa nyeri secara mandiri</li> <li>6. berkolaborasi pemberian santagesik 1 ampul/IV</li> </ol> | <p><b>S :</b> pasien mengatakan rasa nyeri di dada ketika batuk terasa berkurang, skala nyeri 3</p> <p><b>O :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ekspresi wajah tampak meringis</li> <li>- pasien tampak memegang bagian dadanya yang terasa nyeri saat batuk</li> </ul> <p><b>A:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>SA</th> <th>ST</th> <th>SC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keluhan nyeri</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Meringis</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Sikap protektif</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Masalah teratasi sebagian</p> <p><b>P :</b></p> | Indikator | SA | ST | SC | Keluhan nyeri | 2 | 4 | 3 | Meringis | 2 | 4 | 3 | Sikap protektif | 2 | 4 | 3 | Nuril |
| Indikator       | SA | ST   | SC   |  |           |    |    |    |               |   |   |   |          |   |   |   |                 |   |   |   |       |
| Keluhan nyeri   | 2  | 4  | 3  |  |           |    |    |    |               |   |   |   |          |   |   |   |                 |   |   |   |       |
| Meringis        | 2  | 4  | 3  |  |           |    |    |    |               |   |   |   |          |   |   |   |                 |   |   |   |       |
| Sikap protektif | 2  | 4  | 3  |  |           |    |    |    |               |   |   |   |          |   |   |   |                 |   |   |   |       |

|                 |                       |   |   | Lanjutkan intervensi no 1-5, no 6 (jika perlu)   |           |    |    |    |               |   |   |   |          |   |   |   |                 |   |   |   |       |
|-----------------|-----------------------|---|---|--|-----------|----|----|----|---------------|---|---|---|----------|---|---|---|-----------------|---|---|---|-------|
|                 |                       | Kamis,<br>01-05-<br><u>2023</u><br>10:00<br>WIB | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. mengidentifikasi sakla nyeri</li> <li>2. mengidentifikasi respon nyeri non verbal</li> <li>3. memberikan teknik non farmakologi untuk mengurangi rasa nyeri seperti napas dalam</li> <li>4. memfasilitasi istirahat dan tidur</li> <li>5. menganjurkan memonitor rasa nyeri secara mandiri</li> </ol> | <p><b>S</b> : pasien mengatakan rasa nyeri di dada ketika batuk sudah tidak terasa</p> <p><b>O</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ekspresi wajah tidak tampak meringis</li> </ul> <p><b>A</b>:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>SA</th> <th>ST</th> <th>SC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Keluhan nyeri</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Meringis</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Sikap protektif</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Masalah teratasi</p> <p><b>P</b> : Hentikan intervensi</p> | Indikator | SA | ST | SC | Keluhan nyeri | 2 | 4 | 4 | Meringis | 2 | 4 | 4 | Sikap protektif | 2 | 4 | 4 | Nuril |
| Indikator       | SA                    | ST  | SC  |  |           |    |    |    |               |   |   |   |          |   |   |   |                 |   |   |   |       |
| Keluhan nyeri   | 2                     | 4   | 4   |  |           |    |    |    |               |   |   |   |          |   |   |   |                 |   |   |   |       |
| Meringis        | 2                     | 4   | 4   |  |           |    |    |    |               |   |   |   |          |   |   |   |                 |   |   |   |       |
| Sikap protektif | 2                     | 4   | 4   |  |           |    |    |    |               |   |   |   |          |   |   |   |                 |   |   |   |       |
| 3               | Intoleransi aktivitas | Selasa,   | 1. memonitor kelelahan fisik dan  | <b>S</b> : pasien mengatakan sesak saat  | Nuril     |    |    |    |               |   |   |   |          |   |   |   |                 |   |   |   |       |

|                        | berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen dibuktikan dengan dispnea saat aktivitas, merasa lemah<br>Kode : D. 0056 | 30-05-<br><u>2023</u><br>10:00<br>WIB | emosional<br>2. memonitor lokasi dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas<br>3. menyediakan lingkungan yang nyaman dan rendah stimulus (membatasi waktu dan jumlah pengunjung pasien)<br>4. menganjurkan melakukan aktivitas secara bertahap<br>5. berkolaborasi dengan ahli gizi dengan memberikan diit tinggi kalori tinggi protein (TKTP) | melakukan aktivitas dan merasa lelah saat banyak melakukan pergerakan<br><b>O :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasien tampak pucat</li> <li>- Pasien tampak lemas</li> <li>- SpO2 : 95%</li> </ul> <b>A:</b> <table border="1" data-bbox="1370 746 1830 1086"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>SA</th> <th>ST</th> <th>SC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Saturasi oksigen</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Keluhan lelah</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Dispnea saat aktivitas</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> Masalah belum teratasi<br><b>P :</b> Lanjutkan intervensi no 1-5 | Indikator | SA | ST | SC | Saturasi oksigen | 2 | 5 | 2 | Keluhan lelah | 2 | 5 | 2 | Dispnea saat aktivitas | 2 | 5 | 2 |  |
|------------------------|---|---------------------------------------|--|---|-----------|----|----|----|------------------|---|---|---|---------------|---|---|---|------------------------|---|---|---|--|
| Indikator              | SA  | ST                                    | SC   |   |           |    |    |    |                  |   |   |   |               |   |   |   |                        |   |   |   |  |
| Saturasi oksigen       | 2   | 5                                     | 2  |   |           |    |    |    |                  |   |   |   |               |   |   |   |                        |   |   |   |  |
| Keluhan lelah          | 2   | 5                                     | 2  |   |           |    |    |    |                  |   |   |   |               |   |   |   |                        |   |   |   |  |
| Dispnea saat aktivitas | 2   | 5                                     | 2  |   |           |    |    |    |                  |   |   |   |               |   |   |   |                        |   |   |   |  |
|                        |   | Rabu,<br>31-05-                       | 1. memonitor kelelahan fisik dan emosional   | <b>S :</b> pasien mengatakan sesak saat beraktivitas mulai berkurang,   | Nuril     |    |    |    |                  |   |   |   |               |   |   |   |                        |   |   |   |  |

|                        |    | <p><u>2023</u><br/>10:00<br/>WIB</p>                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. memonitor lokasi dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas</li> <li>3. menyediakan lingkungan yang nyaman dan rendah stimulus (membatasi waktu dan jumlah pengunjung pasien)</li> <li>4. menganjurkan melakukan aktivitas secara bertahap</li> <li>5. berkolaborasi dengan ahli gizi dengan memberikan diit tinggi kalori tinggi protein (TKTP)</li> </ol> | <p><b>O :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pasien masih tampak pucat</li> <li>- pasien tampak masih lemas</li> <li>- SpO2 :98%</li> </ul> <p><b>A:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>SA</th> <th>ST</th> <th>SC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Saturasi oksigen</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Keluhan lelah</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dispnea saat aktivitas</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Masalah teratasi sebagian</p> <p><b>P :</b> Lanjutkan intervensi no 1-5</p> | Indikator | SA | ST | SC | Saturasi oksigen | 2 | 5 | 3 | Keluhan lelah | 2 | 5 | 3 | Dispnea saat aktivitas | 2 | 5 | 3 |  |
|------------------------|----|--|---|--|-----------|----|----|----|------------------|---|---|---|---------------|---|---|---|------------------------|---|---|---|--|
| Indikator              | SA | ST   | SC  |  |           |    |    |    |                  |   |   |   |               |   |   |   |                        |   |   |   |  |
| Saturasi oksigen       | 2  | 5  | 3   |  |           |    |    |    |                  |   |   |   |               |   |   |   |                        |   |   |   |  |
| Keluhan lelah          | 2  | 5  | 3   |  |           |    |    |    |                  |   |   |   |               |   |   |   |                        |   |   |   |  |
| Dispnea saat aktivitas | 2  | 5  | 3   |  |           |    |    |    |                  |   |   |   |               |   |   |   |                        |   |   |   |  |
|                        |    | <p>Kamis,<br/>01-05-<br/><u>2023</u><br/>10:00<br/>WIB</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. memonitor kelelahan fisik dan emosional</li> <li>2. memonitor lokasi dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas</li> </ol>  | <p><b>S :</b> pasien mengatakan sesak saat beraktivitas membaik</p> <p><b>O :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pasien tidak tampak kelelahan</li> </ul>  | Nuril     |    |    |    |                  |   |   |   |               |   |   |   |                        |   |   |   |  |

|                        |    |                          | <p>3. menyediakan lingkungan yang nyaman dan rendah stimulus (membatasi waktu dan jumlah pengunjung pasien)</p> <p>4. menganjurkan melakukan aktivitas secara bertahap</p> <p>5. berkolaborasi dengan ahli gizi dengan memberikan diit tinggi kalori tinggi protein (TKTP)</p> | <p>- pasien sudah dapat melakukan aktivitas kecil tanpa bantuan orang lain</p> <p>- SpO2 : 98%</p> <p><b>A:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>SA</th> <th>ST</th> <th>SC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Saturasi oksigen</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Keluhan lelah</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Dispnea saat aktivitas</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Masalah teratasi sebagian</p> <p><b>P :</b> Lanjutkan intervensi no 1-5</p> | Indikator | SA | ST | SC | Saturasi oksigen | 2 | 5 | 4 | Keluhan lelah | 2 | 5 | 4 | Dispnea saat aktivitas | 2 | 5 | 4 |  |
|------------------------|----|--------------------------|--|---|-----------|----|----|----|------------------|---|---|---|---------------|---|---|---|------------------------|---|---|---|--|
| Indikator              | SA | ST                       | SC   |   |           |    |    |    |                  |   |   |   |               |   |   |   |                        |   |   |   |  |
| Saturasi oksigen       | 2  | 5                        | 4  |   |           |    |    |    |                  |   |   |   |               |   |   |   |                        |   |   |   |  |
| Keluhan lelah          | 2  | 5                        | 4  |   |           |    |    |    |                  |   |   |   |               |   |   |   |                        |   |   |   |  |
| Dispnea saat aktivitas | 2  | 5                        | 4  |   |           |    |    |    |                  |   |   |   |               |   |   |   |                        |   |   |   |  |
|                        |    | Jumat,<br>02-06-<br>2023 | <p>1. memonitor kelelahan fisik dan emosional</p> <p>2. memonitor lokasi dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas</p>  | <p><b>S :</b> pasien mengatakan sesak saat beraktivitas membaik</p> <p><b>O :</b></p> <p>- pasien tampak bugar</p> <p>- pasien sudah dapat</p>  | Nuril     |    |    |    |                  |   |   |   |               |   |   |   |                        |   |   |   |  |



|                        |    | <p>3. menyediakan lingkungan yang nyaman dan rendah stimulus (membatasi waktu dan jumlah pengunjung pasien)</p> <p>4. menganjurkan melakukan aktivitas secara bertahap</p> <p>5. berkolaborasi dengan ahli gizi dengan memberikan diit tinggi kalori tinggi protein (TKTP)</p> | <p>melakukan aktivitas kecil tanpa bantuan orang lain</p> <p>- SpO2 : 99%</p> <p><b>A:</b></p> <table border="1" data-bbox="1370 528 1830 866"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>SA</th> <th>ST</th> <th>SC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Saturasi oksigen</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Keluhan lelah</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Dispnea saat aktivitas</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Masalah teratasi</p> <p><b>P : Hentikan intervensi</b></p> | Indikator | SA | ST | SC | Saturasi oksigen | 2 | 5 | 5 | Keluhan lelah | 2 | 5 | 5 | Dispnea saat aktivitas | 2 | 5 | 5 |  |
|------------------------|----|--|---|-----------|----|----|----|------------------|---|---|---|---------------|---|---|---|------------------------|---|---|---|--|
| Indikator              | SA | ST   | SC  |           |    |    |    |                  |   |   |   |               |   |   |   |                        |   |   |   |  |
| Saturasi oksigen       | 2  | 5  | 5   |           |    |    |    |                  |   |   |   |               |   |   |   |                        |   |   |   |  |
| Keluhan lelah          | 2  | 5  | 5   |           |    |    |    |                  |   |   |   |               |   |   |   |                        |   |   |   |  |
| Dispnea saat aktivitas | 2  | 5  | 5   |           |    |    |    |                  |   |   |   |               |   |   |   |                        |   |   |   |  |

### 3.1.5 Evaluasi Ketercapaian Bersihan Jalan Napas

| Indikator       | Hari/Tanggal       |                  |                   |                   |
|-----------------|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|                 | Selasa, 30-05-2023 | Rabu, 31-05-2023 | Kamis, 01-06-2023 | Jumat, 02-06-2023 |
| Produksi sputum | 2                  | 2                | 3                 | 4                 |
| Mengi           | 2                  | 2                | 3                 | 4                 |
| Dispnea         | 2                  | 3                | 4                 | 5                 |
| Sulit bicara    | 2                  | 3                | 4                 | 5                 |
| Pola napas      | 2                  | 2                | 4                 | 5                 |
| Frekuensi napas | 2                  | 2                | 4                 | 5                 |

### 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Studi kasus penelitian ini dilakukan di ruang Dieng RSUD dr. Abdoer Rahem pada tanggal 29 Mei 2023.

### 3.3 Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang digunakan adalah Tn. H dengan diagnosa sindrom obstruksi pasca tuberkulosis paru (SOPT) di ruang Dieng RSUD dr. Abdoer Rahem.

### 3.4 Pengumpulan Data

#### 1. Teknik pengumpulan data

##### a. Wawancara

Hasil anamnesis yang dilakukan pada saat pengkajian yaitu tentang identitas klien, keluhan utama, riwayat penyakit sekarang, riwayat penyakit dahulu, riwayat penyakit keluarga. Data hasil wawancara dapat bersumber dari klien, keluarga dan perawat yang ada di ruang Dieng RSUD dr. Abdoer Rahem.

b. Observasi dan pemeriksaan fisik

Observasi dan pemeriksaan fisik yang dapat dilakukan dengan teknik inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi pada sistem tubuh pasien untuk mengetahui kelainan yang ada.

2. Instrumen pengumpulan data

Data alat instrument pengumpulan data menggunakan format pengkajian asuhan keperawatan dengan fokus pengkajian pada pasien Tn. H dengan bersihan jalan napas tidak efektif.

## **BAB 4**

### **PEMBAHASAN**

#### **4.1 Analisis Karakteristik Pasien**

Kasus kelolaan utama dalam karya ilmiah akhir ners ini adalah pasien dengan kasus sindrom obstruksi pasca TB paru (SOPT) dengan masalah keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif yang diberikan terapi *Active Cycle of Breathing Technique* (ACBT). Pengkajian dilakukan melalui wawancara, observatif, pemeriksaan fisik, dan catatan pada rekam medis pasien yang dilakukan pada hari Senin, 29 Mei 2023 pukul 10.00 WIB di Ruang dieng RSUD dr Abdoer Rahem Situbondo. Pengkajian dilakukan pada 1 responden, yaitu Tn. H berumur 45 tahun, jenis kelamin laki-laki, riwayat pendidikan sarjana, pasien bekerja sebagai guru, alamat rumah pasien di Panji Situbondo. Saat dilakukan pengkajian pasien mengeluhkan sesak napas, dahak susah untuk dikeluarkan, dada terasa nyeri ketika batuk, sesak saat beraktivitas, merasa lelah ketika banyak bergerak. Didapatkan pemeriksaan tanda-tanda vital tekanan darah 110/80 mmHg, frekuensi nadi 85 x/menit, frekuensi napas 18 x/menit, SpO<sub>2</sub> 95%, suhu 36,7.

Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis (SOPT) adalah gangguan paru yang ditandai adanya obstruksi saluran napas kronik akibat komplikasi yang timbul dari tuberkulosis paru pasca pengobatan. Obstruksi jalan napas merupakan salah satu komplikasi yang diketahui dari tuberkulosis, dimana gejala dari gangguan yang muncul seperti PPOK/Asma (Mustofa et al., 2023). Gangguan yang menyertai pasien dengan kondisi SOPT yaitu gangguan di tingkat *impairment*, *functional limitation* dan *disability* (Levchenko, 2002). *Impairment* yang muncul antara lain :

spasme otot, sputum, penurunan ekspansi sangkar thoraks, sesak napas. *Functional limitation* berupa gangguan dalam melaksanakan fungsional dasar seperti: Pasien merasa kesulitan untuk beraktivitas sehari-hari seperti menyapu dan mengangkat galon karena merasa sesak napas. Kemudian *disability* berupa ketidakmampuan untuk melaksanakan kegiatan tertentu yang berhubungan dengan pekerjaan atau aktivitas bersosialisasi seperti kegiatan pengajian, kerja bakti dan sebagainya (Nahdliyyah et al., 2023).

#### **4.2 Analisis Masalah Keperawatan Utama**

Gambaran masalah keperawatan utama yang muncul pada Tn. H adalah bersihan jalan napas tidak efektif. Bersihan jalan napas tidak efektif adalah ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten (Pokja SDKI DPP PPNI, 2018).

Penentuan diagnosa keperawatan sangat penting karena dapat mempengaruhi tindakan keperawatan yang akan diberikan. Setelah merumuskan diagnosa keperawatan spesifik, perawat akan menentukan tingkat prioritas diagnosa. Untuk merancang prioritas diagnosa keperawatan dapat menggunakan teori Hirarki Maslow tentang tingkat kebutuhan dasar manusia. Hirarki Maslow mengatur tingkat kebutuhan dasar yang terdiri dari lima tingkat prioritas. Tingkat yang paling mendasar atau pertama mencakup kebutuhan seperti udara (oksigen), air dan makanan. Tingkat kedua mencakup kebutuhan keselamatan dan keamanan. Tingkat ketiga mengandung kebutuhan dicintai dan memiliki. Tingkat keempat mengandung kebutuhan dihargai dan harga diri yang mencakup rasa percaya diri, kebergunaan, pencapaian dan nilai diri. Tingkat paling akhir atau kelima adalah

kebutuhan untuk aktualisasi diri yakni keadaan pencapaian secara menyeluruh tentang hal-hal yang diinginkan dan mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah dan mengatasi situasi kehidupan secara realistik. Prioritas diagnosa keperawatan diklasifikasikan menjadi tinggi, menengah atau rendah. Prioritas bergantung pada urgensi dari masalah. Diagnosa keperawatan yang jika tidak diatasi, dapat mengakibatkan ancaman bagi klien atau orang lain mempunyai prioritas tertinggi. Prioritas diagnosa dapat terjadi baik dalam dimensi psikologis maupun fisiologis (Hutahaean., 2010).

Penulis menegaskan diagnosa bersihan jalan napas tidak efektif karena bersihan jalan napas merupakan suatu keadaan yang amat penting bagi tubuh karena jalan napas yang bersih akan membuat pemenuhan oksigen ke dalam tubuh adekuat. Pemenuhan kebutuhan oksigen merupakan salah satu kebutuhan utama dalam kehidupan manusia dimana kebutuhan ini merupakan kebutuhan fisiologis dasar yang berfungsi untuk kelangsungan hidup sel dan jaringan serta metabolisme tubuh.

#### **4.3 Analisis Intervensi Keperawatan pada Diagnosa Keperawatan Utama**

Intervensi yang dapat diberikan pada pasien dengan sindrom obstruksi pasca tuberkulosis paru (SOPT) yaitu terapi farmakologi dan non farmakologi. Terapi farmakologi yang diberikan pada pasien SOPT digunakan untuk mengurangi gejala, menurunkan frekuensi dan tingkat keparahan eksaserbasi, serta memperbaiki toleransi terhadap latihan fisik dan status kesehatan (Kristiningrum, 2019). Terapi farmakologi yang dapat diberikan pada pasien SOPT adalah memberikan terapi bronkodilator, terapi antibiotik dan terapi pemberian oksigen.

Pemberian bronkodilator inhalasi berguna dalam penatalaksanaan penyakit paru pasca tuberkulosis paru pada pasien dengan obstruksi aliran udara untuk mengurangi gejala sesak napas dan memperbaiki atau mencegah penurunan fungsi paru (Mustofa et al., 2023). Terapi antibiotik pada pasien obstruksi paru eksaserbasi akut diberikan jika mengalami minimal dua dari tiga gejala, yaitu peningkatan dyspnea, peningkatan volume sputum dan meningkatnya *purulence* sputum (perubahan warna sputum). Antibiotik merupakan zat-zat kimia yang dihasilkan oleh fungi atau bakteri dan berkhasiat mematikan atau menghambat pertumbuhan kuman atau bakteri dengan toksisitas yang relatif kecil (Intani, 2018).

Terapi non farmakologi yang dapat diberikan pada pasien SOPT salah satunya terapi *active cycle of breathing technique* (ACBT). Terapi ACBT merupakan teknik latihan pernapasan aktif dengan tujuan untuk membersihkan jalan napas bagi individu dengan penyakit paru yang ditandai dengan produksi sputum berlebih sehingga menyebabkan retensi sputum dan obstruksi jalan napas (Pratama, 2021).

Terapi ACBT dapat dijadikan terapi pendamping pada pasien SOPT dengan gejala hipersekresi jalan napas karena dapat membantu pasien untuk memudahkan pengeluaran sputum yang banyak terkumpul di saluran pernapasan sehingga diharapkan dapat menurunkan suara ronchi (Mardianti & Sartika, 2022).

Menurut opini peneliti teknik ACBT dapat dipertimbangkan sebagai salah satu intervensi keperawatan mandiri yang profesional sebagai terapi non farmakologis bagi klien. Perawat juga dapat mengajarkan teknik ACBT secara menarik dengan menggunakan media leaflet ataupun dengan video edukasi yang dapat disesuaikan dengan kondisi pasien ataupun keluarga.

Pada masalah keperawatan Tn. H yaitu bersihan jalan napas tidak efektif diberikan intervensi manajemen jalan napas yang meliputi tindakan observasi, terapeutik, edukasi, serta kolaborasi (SLKI, 2018).

Intervensi yang pertama yaitu monitor pola napas, monitor pola napas merupakan suatu cara untuk mengumpulkan dan memastikan kepatenan jalan napas. Tindakan ini termasuk dalam pemantauan respirasi yang bertujuan untuk memonitor pola nafas agar mengetahui frekuensi pernafasan, irama nafas, pergerakan otot dada dan kedalaman pernafasan (Lestari, 2019).

Frekuensi pernapasan merupakan jumlah napas yang dihitung dari menghirup sampai mengeluarkan napas dari makhluk hidup yang memiliki satuan napas per menit (breath per minute). pernapasan pada orang dewasa normal dan sehat berkisar antara 12-20 per menit. (Ikhsan & Harmadi, 2019). Kedalaman pernapasan dikaji dengan mengobservasi derajat penyimpangan atau gerakan dinding dada. Perawat menggambarkan gerakan ventilator sebagai dalam, normal dan dangkal. Pernapasan yang dalam melibatkan ekspansi penuh paru dengan ekshalasi penuh.

Intervensi kedua yaitu monitor bunyi napas tambahan (ronchi), menurut Aslinda (2019) Bunyi nafas ronchi disebabkan adanya penumpukan sekret kental dan peningkatan produksi sputum yang mengakibatkan sumbatan pada saluran pernafasan. Bunyi nafas ronchi berasal dari bronkus yang lebih besar atau trakea dan mempunyai bunyi yang berpuncak pada pasien yang mengalami penurunan sekresi, Hal ini disebabkan adanya sekret yang menutupi jalan nafas, sehingga saat pasien ekspirasi terdapat suara gaduh sehingga tidak mampu mempertahankan



bersihan jalan nafas. Tujuan dari monitor suara napas tambahan adalah untuk menentukan ada tidaknya perubahan bunyi dalam saluran pernapasan.

Intervensi ketiga yaitu monitor sputum, sputum adalah timbunan mukus yang berlebihan, yang di produksi oleh sel goblet dan kelenjar sub mukosa bronkus sebagai reaksi terhadap gangguan fisik, kimiawi ataupun infeksi pada membran mukosa. Sputum ini akan merangsang membran mukosa dan sputum akan dibatukkan keluar (Sari, 2016).

Memonitor dan catat karakteristik sputum seperti warna, konsistensi, bau, serta jumlah dari sputum karena hal-hal tersebut dapat menunjukkan keadaan dari proses patologik. Sputum akan berwarna kuning atau hijau jika infeksi, sputum juga mungkin berwarna jernih, putih atau kelabu. Pada keadaan edema paru sputum akan berwarna merah muda, mengandung darah dan dengan jumlah yang banyak (Cahyadiningrum, 2019).

Intervensi yang keempat yaitu posisikan pasien semi fowler, perubahan posisi merupakan salah satu intervensi mandiri keperawatan yang salah satu tujuannya adalah untuk mengurangi sesak nafas atau dispnea pada pasien dan ini merupakan tindakan non invasive yang tidak menyebabkan trauma, serta lebih murah daripada perawatan teknologi tinggi seperti intubasi (Muhsinin, 2022).

Posisi semi fowler merupakan posisi kepala dan tubuh dinaikkan setengah duduk atau sekitar 45° posisi ini membuat oksigen didalam paru-paru semakin meningkat sehingga meringankan kesulitan bernapas. pada posisi semi fowler akan terjadi penarikan gaya gravitasi bumi yang menarik diafragma ke bawah sehingga

dapat menurunkan konsumsi O<sub>2</sub> dan dapat memaksimalkan ekstasi paru (Muhsinin, 2022).

Posisi semi fowler mempengaruhi berkurangnya sesak nafas karena posisi semi fowler memberikan kenyamanan dan membantu memperingan kesulitan saat bernapas. saat terjadi serangan sesak biasanya pasien merasa sesak dan tidak dapat tidur dengan posisi berbaring. Melainkan harus dalam posisi duduk atau setengah duduk untuk meredakan penyempitan jalan napas dan memenuhi darah. Dengan posisi tersebut pasien lebih rileks saat makan dan berbicara sehingga kemampuan berbicara pasien tidak terputus-putus dan dapat menyelesaikan kalimat (Arifan, 2018).

Intervensi yang kelima yaitu Anjurkan pasien minum hangat. Minum hangat dapat mempermudah pengeluaran sputum, pemberian minum air putih hangat memberikan efek hidrostatik dan hidrodinamik dan hangatnya membuat sirkulasi peredaran darah khususnya pada daerah paru-paru agar menjadi lancar. Secara fisiologis, air hangat juga memberi pengaruh oksigenasi dalam jaringan tubuh (Hamidin, 2012).

Setelah pemberian minum air hangat cairan kemudian diserap oleh mukosa usus dan masuk ke aliran darah serta perpindahan cairan ke sel-sel tubuh lainnya seperti meningkatkan jumlah cairan pada sel goblet mukus pada bronkus sehingga mempengaruhi sekresi lendir dan lebih encer. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Doengoes (2002) bahwa hidrasi membantu menurunkan kekentalan sekret, mempermudah pengeluaran sekret.

Minum air hangat dapat memperlancar proses pernapasan, karena pada pernapasan pasien membutuhkan suasana yang encer dan cair. Pada penderita minum air hangat sangat tepat untuk membantu memperlancar pernapasan karena dengan minum air hangat partikel-partikel pencetus sesak dan lendir dalam bronkioli akan dipecah dan menyebabkan sirkulasi pernapasan menjadi lancar sehingga mendorong bronkioli mengeluarkan lendir (Yunita, 2011).

Intervensi ke enam yaitu lakukan teknik non farmakologis (ACBT), *Active Cycle of Breathing Technique* (ACBT) merupakan salah satu teknik dari breathing exercises yang terdiri dari tiga rangkaian kegiatan meliputi latihan kontrol pernapasan, latihan ekspansi thoraks (deep breathing) dan ekspirasi paksa (huff) yang bertujuan untuk membantu mengeluarkan sputum dari paru. Pada tahap ekspansi, dada dapat mengembangkan jaringan paru dan meningkatkan volume paru. Adapun latihan huffing digunakan untuk meningkatkan volume tidal dan membuka sistem kolateral saluran napas sehingga sputum cepat dikeluarkan (Endria et al., 2022).

ACBT merupakan teknik pernafasan aktif dengan tujuan untuk membersihkan jalan napas bagi individu dengan penyakit paru yang ditandai dengan produksi sputum yang berlebihan sehingga menyebabkan retensi sputum dan obstruksi jalan napas yang dapat menjadi predisposisi jalan napas terhadap infeksi dan peradangan. ACBT diharapkan mampu mengurangi retensi sputum sehingga dapat mengurangi terjadinya penyumbatan dan frekuensi infeksi pada jalan napas (Pratama, 2021).

Teknik latihan ACBT dapat membantu pasien dengan mudah untuk mengeluarkan sputum yang banyak terkumpul di saluran pernapasan sehingga dapat menurunkan suara ronchi (Mardianti & Sartika, 2022).

Intervensi ke tujuh yaitu pasien diberikan oksigen, terapi oksigen (O<sub>2</sub>) merupakan suatu intervensi medis berupa upaya pengobatan dengan pemberian oksigen (O<sub>2</sub>) untuk mencegah atau memperbaiki hipoksia jaringan dan mempertahankan oksigenasi jaringan agar tetap adekuat dengan cara meningkatkan masukan oksigen (O<sub>2</sub>) ke dalam sistem respirasi, meningkatkan daya angkut oksigen (O<sub>2</sub>) ke dalam sirkulasi dan meningkatkan pelepasan atau ekstraksi oksigen (O<sub>2</sub>) ke jaringan.3,8 (Mangku, 2017).

Pemberian oksigen dapat dilakukan melalui masker rebreathing mask (RM) atau non rebreathing mask (NRM) maupun nasal kanul sesuai dengan kebutuhan dari pasien itu sendiri. Intervensi keperawatan terapi oksigen, dengan tindakan memonitor kecepatan aliran oksigen, memonitor posisi alat terapi oksigen, memonitor aliran oksigen secara periodic dan memonitor efektifitas terapi oksigen dengan mengukur saturasi saat oksigen dilepas dan dipasang, memonitor kemampuan melepaskan oksigen saat makan, memonitor tanda-tanda hipoventilasi, monitor tingkat kecemasan akibat terapi oksigen, kolaborasi penggunaan oksigen saat aktivitas dan/atau tidur (Sultyaningsih et al., 2023).

Terapi oksigen diberikan sebagai upaya meningkatkan masukan oksigen ke dalam sistem respirasi, dengan meningkatnya oksigen di dalam tubuh meningkat pula oksigen yang dibawa sel darah merah dan hemoglobin, sehingga saturasi oksigen juga ikut meningkat (Sultyaningsih et al., 2023).

Intervensi ke delapan yaitu pemberian bronkodilator, pemberian obat bronkodilator dilakukan dengan terapi inhalasi nebulisasi. Terapi inhalasi nebulisasi merupakan pemberian obat inhalasi menggunakan alat nebulizer. Pemberian obat inhalasi pada Tn. H yaitu combivent dan pulmicort, kedua obat tersebut diberikan secara bersamaan.

Terapi inhalasi merupakan suatu jenis terapi yang diberikan melalui saluran nafas yang bertujuan untuk mengatasi gangguan atau penyakit pada paru-paru. Tujuan dari terapi inhalasi ini adalah untuk menyalurkan obat langsung ke target organ yaitu paru-paru, tanpa harus melalui jalur sistemik terlebih dahulu. Dalam terapi inhalasi, pada prinsipnya sediaan obat yang diberikan dibentuk menjadi partikel-partikel aerosol terlebih dahulu dengan penggunaan generator aerosol (Sondakh et al., 2020).

Keuntungan utama dari terapi inhalasi obat akan di hantarkan langsung ke dalam saluran pernapasan dan langsung masuk ke paru-paru, kemudian menghasilkan konsentrasi lokal yang lebih tinggi dengan resiko yang jauh lebih rendah terhadap efek samping sistemik yang timbul (Sondakh et al., 2020).

#### **4.4 Analisis Implementasi Keperawatan**

Pada tahap implementasi keperawatan mampu melaksanakan sesuai dengan perencanaan yang telah disusun yaitu bersihan jalan napas tidak efektif. Pasien yang kooperatif merupakan faktor pendukung, sehingga implementasi bisa dilakukan sesuai perencanaan yaitu selama 4 hari. Implementasi yang diberikan pada Tn. H dengan bersihan jalan napas tidak efektif yaitu *active cycle of breathing technique* (ACBT).

ACBT merupakan salah satu teknik dari breathing exercises yang terdiri dari tiga rangkaian kegiatan meliputi latihan kontrol pernapasan, latihan ekspansi thoraks (*deep breathing*) dan ekspirasi paksa (*huff*) yang bertujuan untuk membantu mengeluarkan sputum dari paru (Endria et al., 2022). Teknik ACBT dilakukan sebanyak 2 kali sehari, pagi dan sore hari, selama implementasi berlangsung Tn. H dapat melakukan semua rangkaian teknik ACBT secara mandiri. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakuakn oleh Vika Endria dkk 2022, ACBT diberikan 2 kali sehari pagi dan sore hari dengan durasi 15 menit (Endria et al., 2022).

Menurut opini peneliti teknik ACBT dapat dijadikan sebagai self management mandiri saat klien keluar dari rumah sakit dikarenakan terapi ini mudah dan efisien waktu untuk dilakukan serta mampu memudahkan mobilitas sputum pada pernapasan bagian bawah menuju ke pernapasan bagian atas.

Indikator yang dinilai pada tahap implementasi ini yaitu produksi sputum, mengi, dispnea, sulit bicara, pola napas, dan frekuensi napas (POKJA SLKI DPP PPNI, 2018). Setelah dilakukan latihan 2 kali sehari selama 4 hari didapatkan perubahan skor capaian pada indikator yang dinilai. Produksi sputum dan mengi menunjukkan kriteria hasil dengan ekspektasi menurun di hari ketiga, dengan evaluasi penilaian observasi karakteristik sputum yaitu warna, volume, dan kondisi sputum serta auskultasi suara mengi saat inspirasi dan ekspirasi. Didapatkan hasil warna sputum putih keruh, volume sputum mengalami peningkatan sebanyak 3,5 ml serta kondisi sputum purulen. Auskultasi suara mengi saat inspirasi dan ekspirasi berkurang.

Dispnea menunjukkan kriteria hasil dengan ekspektasi menurun di hari ke dua, dengan evaluasi penilaian dengan observasi penggunaan otot bantu saat bernapas, saturasi oksigen, dan terapi oksigen yang digunakan. Didapatkan hasil masih tampak retraksi dinding dada, saturasi oksigen 98%, terapi oksigen yang digunakan semula simple mask dengan kecepatan aliran 7 lpm berganti menggunakan nasal kanul dengan kecepatan 4 lpm.

Kesulitan bicara menunjukkan kriteria hasil dengan ekspektasi meningkat di hari kedua, dengan evaluasi penilaian observasi usaha pasien saat berbicara apakah pasien berbicara dengan lancar atau terpenggal-penggal. Didapatkan hasil pasien dapat berbicara dengan lancar tidak terbata-bata atau terpotong karena batuk ataupun sesak.

Pola napas dan frekuensi napas menunjukkan kriteria hasil dengan ekspektasi membaik di hari ketiga, dengan evaluasi penilaian menghitung frekuensi napas, observasi irama napas dan pergerakan dinding dada. Didapatkan hasil RR : 20 x/menit, napas memanjang dan dalam berkurang, retraksi dinding dada minimal.

Penelitian yang dilakukan Waluyo 2022 menunjukkan bahwa terdapat perbaikan oksigenasi pada pasien setelah pemberian intervensi ACBT. Intervensi ACBT diberikan pada pasien dengan tujuan untuk mengurangi sesak nafas dan membersihkan jalan nafas. Proses tersebut terbukti dapat mengurangi masalah sumbatan sputum dan meningkatkan oksigenasi (Huriah & Ningtias, 2017; Levani et al., 2021).

Pada teknik ACBT tahapan latihan kontrol pernapasan dilakukan selama 10-15 detik sebanyak 3-5 kali (Pratama, 2021), kontrol pernapasan merupakan

pernapasan santai yang lembut menggunakan dada bagian bawah (diafragma) digunakan untuk mencegah kelelahan dan sesak napas. Jika pada fase ini pasien tampak sesak napas, fase ini harus berlanjut sampai pernapasan menjadi rileks dan terkontrol sebelum melanjutkan siklus (Endria et al., 2022). Tahapan latihan ekspansi thoraks (*deep breathing*) dilakukan selama 3 detik sebanyak 3-5 kali, minta pasien berhenti sejenak pada setiap akhir tarikan napas selama 2-3 detik, kemudian anjurkan untuk menghembuskan napas perlahan melalui mulut. Fase ini membantu melatih otot-otot pernapasan, meningkatkan ekspansi dinding dada serta menggerakkan sputum hingga mudah untuk dikeluarkan atau dibatukkan (Endria et al., 2022). Tahapan terakhir yaitu ekspirasi paksa (*huff*) yang bertujuan untuk mengeluarkan sputum dan menstimulasi refleks batuk. Minta pasien untuk berusaha sebisa mungkin mengeluarkan sputum dengan cara mengambil napas dalam-dalam dengan menjaga mulut tetap terbuka lebar dan buang napas secara paksa dari bagian belakang tenggorokan dengan cepat (Endria et al., 2022)

Menurut opini peneliti, metode ACBT bertujuan untuk meningkatkan fungsi paru dan menambah jumlah udara yang dapat dipompakan oleh paru sehingga dapat menjaga kinerja otot-otot bantu pernafasan dan dapat menjaga serta meningkatkan ekspansi sangkar thoraks. ACBT dapat berperan dalam mengurangi sputum dimana dengan latihan *huffing* dapat meningkatkan tidal volume dan membuka *system collateral* saluran nafas sehingga sputum mudah dikeluarkan.

#### **4.5 Analisis Evaluasi Hasil Intervensi**

Berdasarkan hasil evaluasi dari pertemuan hari pertama hingga hari keempat didapatkan catatan perkembangan evaluasi hasil intervensi sebagai berikut :



**Tabel 4. 1 Evaluasi Keperawatan Hari Pertama**

| Indikator       | Pre Intervensi |   |   |   |   | Post Intervensi |   |   |   |   |
|-----------------|----------------|---|---|---|---|-----------------|---|---|---|---|
|                 | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Produksi sputum |                | √ |   |   |   |                 | √ |   |   |   |
| Mengi           |                | √ |   |   |   |                 | √ |   |   |   |
| Dispnea         |                | √ |   |   |   |                 | √ |   |   |   |
| Sulit bicara    |                | √ |   |   |   |                 | √ |   |   |   |
| Pola napas      |                | √ |   |   |   |                 | √ |   |   |   |
| Frekuensi napas |                | √ |   |   |   |                 | √ |   |   |   |

Evaluasi hari pertama pada hari Selasa, 30 Mei 2023 pukul 10:00 WIB masalah bersihan jalan napas belum teratasi, ditandai dengan evaluasi subjektif : pasien mengatakan memahami teknik ACBT yg diajarkan. Evaluasi objektif : pasien dan keluarga kooperatif ketika diberi informasi tentang teknik ACBT, pola napas memanjang dan dalam, pasien terpasang O2 simple mask 7 lpm, RR : 18 x/menit, SpO2 : 95%, pasien masih nampak batuk dan sulit mengeluarkan dahak, terdapat pernapasan cuping hidung, nampak retraksi dinding dada, masih terdapat suara mengi saat inspirasi dan ekspirasi, masih terdapat suara ronchi pada lobus paru kanan dan kiri pasien.

**Tabel 4. 2 Evaluasi Keperawatan Hari Kedua**

| Indikator       | Pre Intervensi |   |   |   |   | Post Intervensi |   |   |   |   |
|-----------------|----------------|---|---|---|---|-----------------|---|---|---|---|
|                 | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Produksi sputum |                | √ |   |   |   |                 | √ |   |   |   |
| Mengi           |                | √ |   |   |   |                 | √ |   |   |   |

|                 |  |   |  |  |  |  |   |   |  |  |
|-----------------|--|---|--|--|--|--|---|---|--|--|
| Dispnea         |  | √ |  |  |  |  |   | √ |  |  |
| Sulit bicara    |  | √ |  |  |  |  |   | √ |  |  |
| Pola napas      |  | √ |  |  |  |  | √ |   |  |  |
| Frekuensi napas |  | √ |  |  |  |  | √ |   |  |  |

Evaluasi hari kedua pada hari Rabu, 31 Mei 2023 pukul 10:00 WIB masalah bersihan jalan napas belum teratasi, ditandai dengan evaluasi subjektif : pasien mengatakan masih merasakan sesak dan batuk berdahak, dahak lebih mudah dikeluarkan selama mencoba teknik ACBT yang diajarkan. Evaluasi objektif : Pola napas memanjang dan dalam, Pasien terpasang O2 nasal kanul 4 lpm, RR : 20 x/menit, SpO2 : 98%, Pasien masih batuk, Masih terdapat retraksi dinding dada, Suara mengi berkurang, Masih terdapat suara ronchi pada pada lobus paru kanan dan kiri pasien.

**Tabel 4. 3 Evaluasi Keperawatan Hari Ketiga**

| Indikator       | Pre Intervensi |   |   |   |   | Post Intervensi |   |   |   |   |
|-----------------|----------------|---|---|---|---|-----------------|---|---|---|---|
|                 | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Produksi sputum |                | √ |   |   |   |                 |   | √ |   |   |
| Mengi           |                | √ |   |   |   |                 |   | √ |   |   |
| Dispnea         |                | √ |   |   |   |                 |   |   | √ |   |
| Sulit bicara    |                | √ |   |   |   |                 |   |   | √ |   |
| Pola napas      |                | √ |   |   |   |                 |   |   | √ |   |
| Frekuensi napas |                | √ |   |   |   |                 |   |   | √ |   |

Evaluasi hari ketiga pada hari Kamis, 01 April 2023 pukul 10:00 WIB masalah bersihan jalan napas teratasi sebagian, ditandai dengan evaluasi subjektif : pasien mengatakan sesak yg dirasakan mulai berkurang, dahak lebih mudah dikeluarkan. Evaluasi objektif : pola napas memanjang dan dalam berkurang,

pasien mulai berlatih tanpa bantuan oksigen, RR : 20 x/menit, SpO<sub>2</sub> : 98%, batuk pasien berkurang, retraksi dinding dada minimal, suara mengi berkurang, suara ronchi pada lobus paru kanan dan kiri pasien berkurang.

**Tabel 4.4** Evaluasi Keperawatan Hari Keempat

| Indikator       | Pre Intervensi |   |   |   |   | Post Intervensi |   |   |   |   |
|-----------------|----------------|---|---|---|---|-----------------|---|---|---|---|
|                 | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Produksi sputum |                | √ |   |   |   |                 |   |   | √ |   |
| Mengi           |                | √ |   |   |   |                 |   |   | √ |   |
| Dispnea         |                | √ |   |   |   |                 |   |   |   | √ |
| Sulit bicara    |                | √ |   |   |   |                 |   |   |   | √ |
| Pola napas      |                | √ |   |   |   |                 |   |   |   | √ |
| Frekuensi napas |                | √ |   |   |   |                 |   |   |   | √ |

Evaluasi hari keempat pada hari Jumat, 02 April 2023 pukul 10:00 WIB masalah bersihan jalan napas teratasi, ditandai dengan evaluasi subjektif : pasien mengatakan sesak yg dirasakan mulai berkurang, dahak lebih mudah dikeluarkan, batuk mulai berkurang. Evaluasi objektif : tingkat dan ritme pernapasan normal, pasien dapat bernapas normal tanpa bantuan oksigen, RR : 20 x/menit, SpO<sub>2</sub> : 99%, batuk pasien berkurang, tidak terdapat pernapasan cuping hidung dan retraksi dinding dada, suara mengi minimal, suara ronchi pada lobus paru kanan dan kiri pasien minimal.

## BAB 5

### PENUTUP

#### 3.5 Kesimpulan

Berdasarkan analisa hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah dikemukakan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa Tn. H berusia 45 tahun memiliki riwayat TB paru di tahun 2013 dan tuntas pengobatan selama 6 bulan dan diperoleh hasil yaitu pasien mengeluhkan sesak napas, dahak susah untuk dikeluarkan, dada terasa nyeri ketika batuk, sesak saat beraktivitas, merasa lelah ketika banyak bergerak. Didapatkan pemeriksaan tanda-tanda vital tekanan darah 110/80 mmHg, frekuensi nadi 85 x/menit, frekuensi napas 18 x/menit, SpO<sub>2</sub> 95%, suhu 36,7°C.
- b. Diagnosa keperawatan utama pada Tn. H adalah bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan hipersekresi jalan napas dibuktikan dengan sputum berlebih, terdapat suara ronchi pada lobus paru kanan dan kiri.
- c. Intervensi keperawatan pada pasien disesuaikan dengan diagnosa keperawatan. Intervensi keperawatan yang digunakan yaitu manajemen jalan napas dengan terapi nonfarmakologi *active cycle of breathing technique* (ACBT) yang bertujuan untuk membebaskan jalan napas dengan menurunkan keluhan sesak napas karena terjadinya pengeluaran sputum dari saluran pernapasan serta peningkatan pemasukan O<sub>2</sub>.

- d. Implementasi keperawatan pada pasien dilakukan selama empat hari yaitu dengan menggunakan teknik *active cycle of breathing technique* (ACBT) untuk mengatasi masalah keperawatan yang dialami oleh pasien yaitu bersihan jalan napas tidak efektif dengan cara perawatan mengajarkan kepada pasien bagaimana cara melakukan teknik ACBT.
- e. Evaluasi keperawatan menunjukkan perubahan kondisi Tn. H yang semakin membaik dengan tercapainya indikator pada kriteria hasil yang diharapkan. Terdapat perubahan pada indikator produksi sputum dan suara mengi di hari ketiga, penurunan dispnea dan sulit bicara di hari kedua, membaiknya pola napas dan frekuensi napas di hari ketiga.

### **3.6 Saran**

1. Bagi institusi pelayanan kesehatan (Rumah sakit)  
Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi kajian serta intervensi untuk mengatasi bersihan jalan napas pada pasien sindrom obstruksi pasca TB paru (SOPT)
2. Bagi tenaga kesehatan khususnya perawat  
Diharapkan selalu berkoordinasi dengan tim kesehatan lainnya dalam memberikan asuhan keperawatan pada pasien agar lebih maksimal khususnya pada kasus TB Paru
3. Bagi institusi pendidikan  
Diharapkan hasil penelitian ini bisa dijadikan sebagai kajian bahan pengembangan pendidikan serta memasukkan aspek terkait teknik bersihan jalan napas dengan menggunakan terapi nonfarmakologis.

#### 4. Bagi pasien

Bagi pasien SOPT diharapkan dapat menerapkan pemberian teknik ACBT untuk memudahkan pengeluaran sputum dirumah secara mandiri, sehingga sesak napas segera dapat diatasi.

#### 5. Bagi peneliti

Bagi peneliti penelitian ini dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang telah didapatkan selama menempuh perkuliahan dan mendapatkan pengalaman serta pengetahuan dalam proses penelitian tentang pemberian ACBT untuk mengatasi bersihan jalan napas pasien SOPT.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya Denny Pratama Efektivitas Active Cycle Of Breathing Technique (Acbt) Terhadap Peningkatan Kapasitas Fungsional Pada Pasien Bronkiektasis Post Tuberkulosis Paru Volume 9 Nomor 1, Januari – Juni 2021 P-ISSN 2355-5807 E-ISSN 2477-3433 Jurnal Vokasi Indonesia
- Arifan, Luhur. Kismanto, J. (2018). PENGARUH PEMBERIAN POSISI SEMI FOWLER TERHADAP RESPIRATION RATE PADA PASIEN ASMA BRONKIAL DI PUSKESMAS AIR UPAS KETAPANG. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 134–140. <https://doi.org/10.37063/antaraperawat.v3i2.181>
- Brunner & suddarth.2017.Keperawatan Medical-Bedah Brunner & Suddarth, Edisi 12.Jakarta:EGC.
- Endria, V., Yona, S., & Waluyo, A. (2022). Penerapan *Active Cycle of Breathing Technique* untuk Mengatasi Masalah Bersihan Jalan Nafas pada Pasien Tuberkulosis Paru dengan Bronkiektasis: Studi Kasus. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 4(1), 144–152. <https://doi.org/10.31539/joting.v4i1.3435>
- Ikhsan, L. S., & Harmadi, H. (2019). Rancang Bangun Alat Ukur Frekuensi Pernapasan Manusia Berbasis Sensor Serat Optik. *Jurnal Fisika Unand*, 8(4), 301–307. <https://doi.org/10.25077/jfu.8.4.301-307.2019>
- Intani, S. (2018). EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN PENYAKIT PARU OBSTRUKSI KRONIK EKSASERBASI AKUT DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD DR. MOEWARDI TAHUN 2016-2017. *New England Journal of Medicine*, 372(2), 2499–2508. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7556065><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC394507><http://dx.doi.org/10.1016/j.humphath.2017.05.005><https://doi.org/10.1007/s00401-018-1825-z><http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27157931>
- Kristiningrum, E. (2019). Farmakoterapi Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK). *Cermin Dunia Kedokteran (CDK-275)*, 46(4), 262–263.

- Mardianti, T., & Sartika, M. (2022). Pengaruh Terapi Active Cycle Breathingtechnique (Acbt) Terhadap Pengeluaran Sputum Pada Penderita Gangguan Sistem Respirasi Di Desa Cikarang Kota Kecamatan Cikarang Utara Kabupaten Bekasi Tahun 2022. *Medika Suherman, September*.
- Muhsinin, Siti Zuraida. Musniati. Zulfa, Efa. Yanti, N. W. (2022). Perbedaan Efektifitas Posisi Fowler Dengan Posisi Semifowler Untuk Mengurangi Sesak Nafas. *Journal of Surgery and Medicine, 10(2)*, 47–50. <https://doi.org/10.28982/josam.900938>
- Mustofa, S., Sayu, N., Desya, P., Putri, L., Togihon, L., Aryana, W. F., Sanjaya, R. P., Saputra, T. T., Biokimia, D., Molekuler, B., Kedokteran, F., Pulmonologi, D., Respirasi, K., Universitas, F. K., Abdul, R. H., & Lampung, M. (2023). Laporan Kasus : Bronkiektasis Terinfeksi disertai Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis Infected Bronchiectasis with Post-Tuberculosis Obstructive Syndrome. *Journal of Majority, 12*, 33–42.
- Nahdliyyah, A. I., Hermawan, A., & Eliyanti, L. (2023). Managemen Fisioterapi Pada Kondisi Syndrome Obstructive Pasca Tuberculosis (Sopt) Dengan Intervensi Infra Red, Chest Physiotherapy Dan Breathing Exercise. *Joa: JOURNAL OMICRON ADPERTISI, 2(1)*, 9–19. <https://jurnal.adpertisi.or.id/index.php/joa>
- Permekes. (2019). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 26 Tahun 2019. *In Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia*.
- PPNI.2017. Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia (SDKI).Jakarta
- PPNI.2018. Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI).Jakarta
- PPNI.2018. Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI).Jakarta
- Pratama, A. D. (2021). Efektivitas Active Cycle of Breathing Technique (Acbt) Terhadap Peningkatan Kapasitas Fungsional. *Jurnal Vokasi Indonesia, 9(1)*, 65–72.
- Sondakh, S. A., Onibala, F., & Nurmansyah, M. (2020). Pengaruh Pemberian Nebulisasi Terhadap Frekuensi Pernafasan Pada Pasien Gangguan Saluran Pernafasan. *Jurnal Keperawatan, 8(1)*, 75–82.



<https://doi.org/10.35790/jkp.v8i1.28414>

Subiakto, T., Nasihin, N., Dalami, E., & Natasya, E. (2023). Effectivnes Active Cycle of Breathing Technique Therapy on Dyspnea in Pulmonary Tuberculosis Patients at Tangerang Hospital. *Journal of Smart Nursing and Health Science*, *1*(1), 15–23. <https://doi.org/10.36743/josnhs.v1i1.437>

Sultiyaningsih, Nuritasari, E., Chandra Damara, F., Caturwulandari, Mardianto, L., Kandra Pinandita, W., & Pangastuti, P. (2023). PENERAPAN TERAPI OKSIGEN DALAM MEMPERBAIKI PERTUKARAN GAS PADAPASIEN PNEUMONIA DI RSUD dr. WAHIDIN SUDIRO HUSODO. *Ezra Science Bulletin* |, *1*(2), 106–113.

*World Health Organization (WHO). Global Tuberculosis Report 2022.*

Mar'iyah, K., & Zulkarnain. (2021). Patofisiologi penyakit infeksi tuberkulosis. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, *7*(November), 88–92. <https://doi.org/10.24252/psb.v7i1.23169>

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

## Lampiran 1 SOP ACBT

|   |   |               |
|---|---|---------------|
|  | <p style="text-align: center;">STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) TEHNIK<br/>PERNAPASAN <i>ACTIVE CYCLE OF BREATHING<br/>TECHNIQUE</i> (ACBT)</p>   |               |
| Pengertian  | Merupakan salah satu latihan pernapasan untuk mengontrol pernapasan agar menghasilkan pola pernapasan yang tenang dan ritmis sehingga menjaga kinerja otot-otot pernapasan dan merangsang keluarnya sputum untuk membuka jalan napas  |               |
| Tujuan  | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Memersihkan jalan napas dari sputum agar diperoleh hasil pengurangan sesak napas</li> <li>b. Pengurangan batuk</li> <li>c. Perbaiki pola napas</li> </ol>   |               |
| Indikasi  | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pembersihan dada secara independen untuk membantu menghilangkan sekresi yang tertahan</li> <li>b. Atelektasis</li> <li>c. Sebagai profilaksis terhadap komplikasi paru pasca operasi</li> <li>d. Untuk mendapatkan sputum spesimen untuk analisis diagnostik</li> </ol> |               |
| Kontra indikasi   | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pasien yang tidak mampu bernapas secara spontan</li> <li>b. Pasien tidak sadar</li> <li>c. Pasien yang tidak mampu mengikuti instruksi</li> </ol>   |               |
| Persiapan alat  | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pot dahak / tempat menampung dahak</li> <li>b. Bengkok</li> <li>c. Tissue</li> </ol>  |               |
| Persiapan pasien  | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Memberikan <i>informed consent</i></li> <li>b. Menjelaskan dan prosedur yang akan diberikan</li> <li>c. Berikan posisi yang tepat dan nyaman selama prosedur</li> <li>d. Melepaskan terapi oksigen yang digunakan</li> </ol>  |               |
| Persiapan perawat   | Mengerti prosedur yang akan dilakukan   |               |
| pelaksanaan   | <b>Kegiatan</b>   | <b>Durasi</b> |
|   | <p><i>Breathing Control</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menganjurkan pasien duduk rileks diatas tempat tidur atau di kursi</li> <li>b. Anjurkan pasien meletakkan tangan kanannya di dada dan tangan kirinya diperut pasien</li> <li>c. Menganjurkan pasien untuk melakukan</li> </ol>          | 4 menit       |

|          |  |         |
|----------|--|---------|
|          | <p>inspirasi dan ekspirasi secara teratur dan tenang. Tangan peneliti berada di belakang thoraks pasien untuk merasakan pergerakan yang naik turun selama responden bernafas</p> <p>d. Tindakan diulang 3-5 kali</p>   |         |
|          | <p><i>Thoracic Expansion Exercise</i></p> <p>a. Menganjurkan pasien untuk tetap duduk rileks diatas tempat tidur</p> <p>b. Menganjurkan responden untuk menarik napas dalam secara perlahan lalu menghembuskannya secara perlahan hingga udara dalam paru-paru terasa kosong</p> <p>c. Tindakan diulangi 3-5 kali</p> <p>d. pasien mengulangi kembali kontrol pernapasan awal</p>                            | 4 menit |
|          | <p><i>Forces Expiration Technique</i></p> <p>a. Menganjurkan responden mengambil napas dalam secukupnya lalu mengontraksikan otot perut untuk menekan napas saat ekspirasi dan menjaga agar mulut serta tenggorokan tetap terbuka</p> <p>b. Pasien melakukan huffing sebanyak 3-5 kali</p> <p>c. Melakukan batuk efektif</p> <p>Lakukan tehnik dua kali dalam sehari pagi dan sore hari selama 15 menit.</p> | 3 menit |
| Evaluasi | Lakukan pengukuran saturasi oksigen, frekuensi napas dan produksi sputum   |         |

Refrensi :

Endria, Vika., Yona, Sri., Waluyo, Agung. (2022). Penerapan *Active Cycle Of Breathing Technique* Untuk Mengatasi Masalah Bersihan Jalan Nafas Pada Pasien Tuberkulosis Paru Dengan Bronkiektasis : Studi Kasus. *Journal of Telenursin (JOTING)*. 4(1).  
<https://doi.org/10.31539/joting.v4i1.3435>


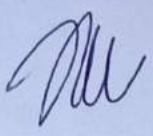
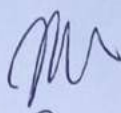

Pakpahan, Rotua Elvina. pengaruh Kombinasi Fisioterapi Dada Dan *Active Cycle Breathing Technique* Terhadap Saturasi Oksigen, Frekuensi Pernapasan, Kemampuan Mengeluarkan Sputum Dan Lama Hari Rawat Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik Di Ruang Rawat Inap RSUP H. Adam Malik Medan 2018

## Lampiran 2 Persyaratan KIA


**UNIVERSITAS dr. SOEBANDI**  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**  
Jl. dr. Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,  
E\_mail : [fikes@uds.ac.id](mailto:fikes@uds.ac.id) Website : <https://fikes.uds.ac.id>

**FORM PERSYARATAN**  
**UJIAN KARYA ILMIAH AKHIR NERS**

NAMA MAHASISWA : Noeril Zain Firdaus  
NIM : 22101073  
PRODI : Profesi Ners

| NO. | PERSYARATAN                  | KET  | TTD  | TANGGAL             |
|-----|------------------------------|--|--|---------------------|
| 1   | BEBAS ADMINISTRASI KEUANGAN  | KEUANGAN                                   |   | 13/12 2023          |
| 2   | BEBAS TANGGUNGAN TUGAS STASE | SEKRETARIS PRODI                           |    | 13/12 <sup>23</sup> |
| 3   | UJI TURNITIN                 | KETUA KOMISI KIA                           |   | 13/12 <sup>23</sup> |
| 4   | TTD PEMBIMBING               | Hella Meldy Tursina,<br>S.Kep., Ns., M.Kep | <br>Hella Meldy Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep<br>NIK. 19911006 201509 2 058 | 13/12               |

Jember, 13 Desember 2023  
KETUA PROGRAM STUDI  
PROFESI NERS

  
(Emi Eliya Astutik, S.Kep., Ns., M.Kep)  
NIDN. 0720028703

### Lampiran 3 Lembar Bimbingan

#### LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN KARYA ILMIAH AKHIR

Judul : Asuhan Keperawatan Dengan Intervensi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT) Terhadap Bersihan Jalan Napas Pasien Dengan Sindrom Obstruktif Pasca Tuberkulosis Paru (SOPT) Di Ruang Dieng RSUD dr. Abdoer Rahem Situbondo

Nama Lengkap : Noeril Zain Firdaus

NIM : 22101073

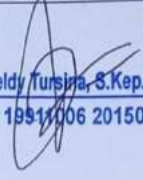
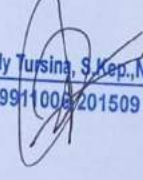
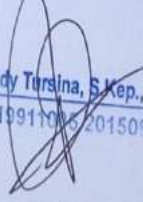
Jurusan : Profesi Ners

Fakultas : Ilmu Kesehatan

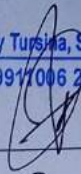

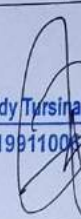
Dosen Pembimbing

Nama Lengkap : Hella Meldy Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep

NIDN : 0706109104

| Tanggal          | Kegiatan                              | Interpretasi | Intepretasi Solusi Tindak lanjut | Tanda Tangan Pembimbing  |
|------------------|---------------------------------------|--------------|----------------------------------|--|
| 30 Mei 2023      | Konsultasi judul                      |              |                                  | <br>Hella Meldy Tursina, S.Kep.,Ns. M. Kep<br>NIK. 199110062015092096 |
| 27 November 2023 | Konsultasi bab I                      |              |                                  | <br>Hella Meldy Tursina, S.Kep.,Ns. M. Kep<br>NIK. 199110062015092096 |
| 05 Desember 2023 | Revisi bab I dan konsultasi bab 2 & 3 |              |                                  | <br>Hella Meldy Tursina, S.Kep.,Ns. M. Kep<br>NIK. 199110062015092096 |



| Tanggal             | Kegiatan                                     | Interpretasi | Intepretasi Solusi Tindak lanjut | Tanda Tangan Pembimbing  |
|---------------------|--|--------------|----------------------------------|--|
| 28 November<br>2023 | Revisi bab<br>2 dan<br>konsultasi bab<br>4-5 |              |                                  | <br><u>Hella Meldy Tursina, S.Kep.,Ns., M. Kep</u><br>NIK. 19911006 201509 2 096  |
| 05 Desember<br>2023 | Revisi bab 4-<br>5                           |              |                                  | <br><u>Hella Meldy Tursina, S.Kep.,Ns., M. Kep</u><br>NIK. 19911006 201509 2 096  |
| 12 Desember<br>2023 | Acc  |              |                                  | <br><u>Hella Meldy Tursina, S.Kep.,Ns., M. Kep</u><br>NIK. 19911006 201509 2 096 |
|                     |  |              |                                  |  |
|                     |  |              |                                  |  |
|                     |  |              |                                  |  |

**Lampiran 4 Dokumentasi Kegiatan Implementasi**

## Lampiran 5 Jurnal-jurnal

Journal of Telenursing (JOTING)  
Volume 4, Nomor 1, Juni 2022  
e-ISSN: 2684-8988  
p-ISSN: 2684-8996  
DOI : <https://doi.org/10.31539/joting.v4i1.3435>



### PENERAPAN *ACTIVE CYCLE OF BREATHING TECHNIQUE* UNTUK MENGATASI MASALAH BERSIHAN JALAN NAFAS PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU DENGAN BRONKIEKTASIS: STUDI KASUS

Vika Endria<sup>1</sup>, Sri Yona<sup>2</sup>, Agung Wahyu<sup>3</sup>  
Universitas Indonesia<sup>1,2,3</sup>  
vikaen.27@gmail.com<sup>1</sup>

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi efektivitas intervensi keperawatan *Active Cycle Breathing technique* (ACT) dalam mengatasi masalah jalan nafas tidak efektif melalui rangkaian kontrol pernafasan, nafas dalam dan teknik pengeluaran sputum. Metode yang digunakan adalah *single case study*. Responden penelitian ini yaitu pasien tuberkulosis paru aktif lesi luas dengan bronkiektasis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah diberikan intervensi ACT selama 7 hari terdapat peningkatan status oksigenasi, penurunan jumlah sputum serta penurunan sesak nafas. Simpulan, intervensi ACT efektif dalam mengurangi masalah bersihan jalan nafas.

Kata Kunci: Bronkiektasis TB, *Cycle Breathing Technique*, Latihan Nafas, TB Lesi Luas, TB Paru

#### ABSTRACT

*This study aims to identify the effectiveness of the Active Cycle Breathing technique (ACT) nursing intervention in overcoming the problem of an ineffective airway through a series of respiratory control, deep breathing and sputum expulsion techniques. The method used is a single case study. Respondents of this study were patients with active pulmonary tuberculosis with broad lesions with bronchiectasis. The results showed that after being given ACT intervention for seven days, there was an increase in oxygenation status, a decrease in sputum, and shortness of breath. In conclusion, ACT intervention is effective in reducing airway clearance problems.*

Keywords: TB Bronchiectasis, *Cycle Breathing Technique*, Breathing Exercises, Wide Lesion TB, Pulmonary TB

#### PENDAHULUAN

*Tuberculosis* (TB) adalah salah satu penyakit menular yang menjadi penyebab utama masalah kesehatan global. Sebelum pandemi virus SAR-Cov2 (COVID-19), TB adalah penyebab utama kematian dari agen infeksi tunggal, peringkat pertama diatas HIV/AIDS (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Penyakit ini paling banyak menyerang paru-paru paru-paru (TB paru) namun dapat juga menyerang organ lain. Sekitar 90% dialami oleh dewasa, dengan lebih banyak kasus di antara pria daripada wanita. Pada tahun 2019 diperkirakan ada 10 juta kasus tuberkulosis baru di seluruh dunia dan 1,5 juta orang meninggal karena penyakit tersebut. Sebagian besar kasus TB pada tahun 2019 berada di wilayah Asia Tenggara (44%), Afrika (25%) dan Pasifik Barat (18%),



dengan persentase yang lebih kecil di Mediterania Timur (8,2%), Amerika (2,9%) dan Eropa (2,5%). Delapan negara menyumbang dua pertiga dari total global: India (26%), Indonesia (8,5%), China (8,4%), Filipina (6,0%), Pakistan (5,7%), Nigeria (4,4%), Bangladesh (3,6%) dan Afrika Selatan (3,6%) (Chakaya et al., 2021).

TB dapat menyebabkan masalah pernafasan lainnya, salah satu masalah tersebut adalah infeksi area bronkus oleh bakteri TB yang menyebabkan bronkiektasis (Pratama, 2021). Bronkiektasis merupakan kondisi kelainan kronik akibat infeksi yang menyebabkan dilatasi bronkus secara permanen disertai proses inflamasi pada dinding bronkus dan parenkim paru (Nugroho, 2018). Gejala yang bervariasi mengakibatkan sulitnya diketahui prevalensi pasti dari kasus ini, berbagai penelitian epidemiologis menunjukkan prevalensi bronkiektasis 1,3 - 17,8 penderita per 1000 penduduk secara global. Di Amerika Serikat, dari tahun 2000 sampai tahun 2007 prevalensi bronkiektasis meningkat 8,74% setiap tahun sesuai usia dan memuncak pada usia 80-84 tahun (Chakaya et al., 2021).

Prevalensi TB dengan bronkiektasis lebih tinggi pada perempuan dan paling tinggi pada populasi Asia, terutama pada usia lanjut. Di Indonesia belum ada laporan angka pasti mengenai penyakit ini. Kelainan fungsi paru yang timbul akibat infeksi area bronkus adalah penyumbatan jalan nafas oleh sputum. Gejala yang timbul pada klien tuberkulosis paru dengan bronkiektaksis adalah batuk kronis dengan peningkatan produksi sputum, selain itu peradangan yang terjadi akibat bakteri TB menimbulkan sesak nafas (Nugroho, 2018). Peningkatan produksi sputum sumbatan jalan nafas yang menyebabkan ventilasi dan perfusi dalam tubuh terganggu. Hal ini akan mengakibatkan terjadi sesak nafas pada pasien (Prasetyo & Yudhawati, 2019)

*Active Cycle of Breathing Technique (ACT)* merupakan salah satu teknik dari *breathing exercises* yang terdiri dari tiga rangkaian kegiatan meliputi latihan kontrol pemapasan, latihan ekspansi thoraks (*deep breathing*) dan ekspirasi paksa (*huff*) yang bertujuan untuk membantu mengeluarkan sputum dari paru. Pada tahap ekspansi, dada dapat mengembangkan jaringan paru dan meningkatkan volume paru. Adapun latihan *huffing* digunakan untuk meningkatkan volume tidal dan membuka sistem kolateral saluran nafas sehingga sputum cepat dikeluarkan. Latihan ini harus dilakukan secara berulang agar pembersihan lendir diikuti bentuk diafragma yang rileks sehingga dapat mencegah bronkospasme (Athawale et al., 2020). Menurut Huriah & Ningtias (2017) ACT dapat membantu meningkatkan nilai ekspansi thoraks dan mengatasi masalah kesulitan mengeluarkan dahak. Selain itu, pemberian ACT pada pasien Bronkiektasis yang diakibatkan oleh tuberkulosis juga efektif dalam meningkatkan oksigenasi dan menurunkan sesak nafas yang ditandai dengan penurunan skala *Borg* (Arifin, 2019).

Berdasarkan penelitian sebelumnya ACT terbukti mampu mengurangi masalah bersihan jalan nafas akibat produksi sputum yang berlebih, terutama pada pasien dengan bronkiektasis yang diakibatkan oleh MTB tanpa adanya lesi paru yang luas (Arifin, 2019; Chakaya et al., 2021; Huriah & Ningtias, 2017). Oleh karena itu, pada studi kasus ini peneliti melakukan identifikasi terkait efektivitas intervensi ACT yang efektif diterapkan pada pasien kasus TB paru dengan lesi yang luas disertai bronkiektasis. Intervensi ACT yang terbukti efektif memungkinkan intervensi ini dapat diberikan tidak hanya pada pasien TB paru tanpa lesi dengan bronkiektasis, tetapi dapat juga diberikan pada pasien TB yang mengalami lesi luas dengan bronkiektasis. Penelitian ini juga ditujukan untuk membantu pasien dengan kasus yang sama dalam mengurangi masalah bersihan jalan nafas serta dapat membantu pemulihan pasien secepatnya.

## METODE PENELITIAN

*Design* yang digunakan adalah studi kasus *single case design*. Pasien dalam studi kasus ini adalah seorang wanita usia muda yang terdiagnosa TB paru aktif on OAT masuk bulan kedua dengan lesi luas disertai dengan bronkiektasis. Data diambil dari pengkajian primer pada pasien dan keluarga serta pengkajian sekunder dari rekam medis pasien untuk melihat masalah keperawatan yang timbul serta menentukan intervensi keperawatan yang tepat. Intervensi keperawatan diberikan mulai tanggal 8 november 2021 hingga 14 november 2021. ACT diberikan dua kali dalam sehari di pagi dan sore hari dengan durasi 15 menit. Studi kasus ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan Jakarta. Indikator yang dimonitor selama diberikan intervensi adalah *Borg Dyspnea Scale*, SpO<sub>2</sub> melalui *pulse oximetry* dan *Respirasi Rate* (RR) pasien. Serta suara nafas (auskultasi) paru klien untuk mengevaluasi sputum.

## HASIL PENELITIAN

Setelah diberikan intervensi ACT, terdapat perbaikan oksigenasi pada pasien. Dari tabel hasil intervensi dapat dilihat pasien mulai mengalami perbaikan kondisi oksigenasi setelah diberikan intervensi di hari ke 4, ditandai dengan penurunan RR, penurunan nilai *Borg Dyspnea Scale*, SpO<sub>2</sub> tidak mengalami penurunan serta *weaning device* oksigen yang sebelumnya menggunakan *Simple Mask* menjadi *Nasal Canule*. Pada auskultasi suara ronki paru berkurang, hari 1-3 intervensi terdengar di *apical lobus* atas *bilateral* dan hampir di seluruh lapang paru, di hari ke 4 ronki hanya terdengar di segmen *posterior apical lobus* atas *sinistra*. Pada hari ke 7 sesak klien berkurang dengan nilai RR 18-21x/menit dan ronki area segmen *posterior apical lobus* atas *sinistra* minimal.

Tabel. 1  
Hasil Observasi Kondisi Klien Selama Intervensi Diberikan

| Hari/<br>Tanggal         | Observasi   | Borg<br>scale | SpO <sub>2</sub><br>(%) | RR               | Auskultasi Paru  | Device<br>Oksigen      |
|--------------------------|---|---------------|-------------------------|------------------|--|------------------------|
| Hari 1<br>8-11-<br>2021  | Batuk, sesak<br>nafas, sulit<br>mengeluarkan<br>dahak.<br>Penggunaan<br>cuping hidung<br>(+) penggunaan<br>otot-otot<br>pernafasan (+)                            | 5             | 94-<br>95%              | 24-<br>26x/menit | Ronki hampir di<br>seluruh lapang<br>paru terutama di<br>segmen <i>posterior<br/>apical lobus</i> atas<br><i>bilateral</i> | <i>Simple<br/>Mask</i> |
| Hari 2<br>9-11-<br>2021  | Pasien masih<br>sesak nafas,<br>batuk saat<br>bicara, dahak<br>berkurang<br>dibanding hari<br>1, belum<br>mampu batuk<br>efektif, retraksi<br>dinding dada<br>(+) | 6             | 93-<br>94%              | 25x/menit        | Ronki segmen<br><i>posterior apical<br/>lobus</i> atas<br><i>bilateral</i>   |                        |
| Hari 3<br>10-11-<br>2021 | Sesak nafas<br>berkurang jika<br>dibanding hari<br>sebelumnya,  | 5             | 95%                     | 22-<br>23x/menit | Ronki segmen<br><i>posterior apical<br/>lobus</i> atas<br><i>bilateral</i>   |                        |

|                                |  |   |            |                  |  |   |                               |
|--------------------------------|--|---|------------|------------------|--|---|-------------------------------|
|                                | batuk<br>berkurang<br>namun masih<br>disertai dahak,<br>pasien sudah<br>mulai mencoba<br>melakukan<br>batuk efektif  |   |            |                  |  |   |                               |
| Hari ke<br>4<br>11-11-<br>2021 | Pasien mampu<br>melakukan<br>teknik batuk<br>efektif dan<br>nafas dalam.<br>Sesak nampak<br>berkurang<br>dibanding hari<br>sebelumnya.<br>Penggunaan<br>cuping hidung<br>saat respirasi<br>berkurang | 4 | 95%        | 21x/menit        | Ronki<br><i>posterior</i>                      | segmen<br><i>apical</i><br><i>lobus atas sinistra</i>   | <i>Nasal</i><br><i>Canule</i> |
| Hari ke<br>5<br>12-11-<br>2021 | Penggunaan<br>otot bantu<br>pernafasan<br>berkurang,<br>pasien lebih<br>tenang, mampu<br>melakukan<br>batuk efektif  | 4 | 95-<br>96% | 22-<br>23x/menit | Ronki<br><i>posterior</i>                      | segmen<br><i>apical</i><br><i>lobus atas sinistra</i>   |                               |
| Hari ke<br>6<br>13-11-<br>2021 | Sesak<br>berkurang,<br>pengeluaran<br>sputum melalui<br>teknik ACT<br>meningkat  | 4 | 95-<br>96% | 19-<br>22x/menit | Ronki<br><i>posterior</i><br><i>lobus atas</i> | segmen<br><i>apical</i><br><i>sinistra</i><br>berkurang |                               |
| Hari ke<br>7<br>14-11-<br>2021 | Pasien<br>mengatakan<br>sesak jauh<br>berkurang,<br>batuk masih<br>sering namun<br>sputum<br>berkurang   | 3 | 95-<br>97% | 18-<br>21x/menit | Ronki<br><i>posterior</i><br><i>lobus atas</i> | segmen<br><i>apical</i><br><i>sinistra</i><br>minimal.  |                               |

Tabel 1 menunjukkan masalah bersihan jalan nafas pada pasien mulai berkurang setelah intervensi ACT di hari ke 4. Indikator utama berkurangnya masalah bersihan jalan nafas pada pasien adalah hasil dari auskultasi ronki *segmen posterior apical lobus atas sinistra* mulai berkurang di hari ke 6 dan terdengar minimal di hari ke 7, selain itu pasien mampu *weaning device* oksigen dari *Simple Mask* menjadi *Nasal Canule*.



Gambar. 1  
Gambaran Thorax Pasien dengan Kesan TB Paru Lesi Luas  
Ateletaksis Paru Kanan Atas Disertai Bronkiektasis

Rontgen thorax pada tanggal 07/11/2021 pagi sebelum pasien diberikan intervensi didapatkan kesan TB paru dengan lesi luas. Selain itu terdapat atelektasis paru kanan akibat kondisi lesi luas di paru kiri. Pasien juga mengalami bronkiektasis dengan terduga terdapat inflamasi luas area bronkus akibat MTB.

## PEMBAHASAN

### Kasus

Pasien wanita usia 27 tahun datang ke IGD tanggal 5 November 2021 dengan keluhan sesak mulai satu minggu sebelum masuk rumah sakit. Kesadaran *Compos mentis*, GCS E4M6V5. Sesak disertai batuk yang terus menerus disertai produksi sputum berwarna kuning kehijauan. Pasien sedang menjalani pengobatan OAT masuk pada bulan kedua, konsumsi obat OAT rutin dan belum pernah putus obat. Klinis pasien saat dilakukan pengkajian (07/11/2021) keadaan umum nampak lemah, kesadaran *compos mentis*, hemodinamik tanpa terapi topangan, TD: 136/81 mmHg, *Heart Rate*: 101 kali/menit, pernafasan dengan *Simple Mask* 8 liter/menit, *Respiratory Rate* 26 kali/menit, SpO<sub>2</sub> pada rentang 94-95 %, nilai *Borg Dyspnea Scale* 5, pengkajian auskultasi didapatkan ronki luas di kedua lapang paru. Dari hasil penunjang rontgen thorax tanggal 07/11/2021 pagi didapatkan kesan TB paru lesi luas, atelektasis paru kanan atas, bronkiektasis. Sebelum terpapar TB pasien tidak memiliki riwayat penyakit apapun. Peneliti melakukan kajian dari data yang didapatkan dan merencanakan penerapan ACT untuk mengurangi masalah sesak nafas dan batuk dengan produksi sputum berlebih. Intervensi mulai diberikan pada tanggal 08 November 2021 hingga 14 November 2021.

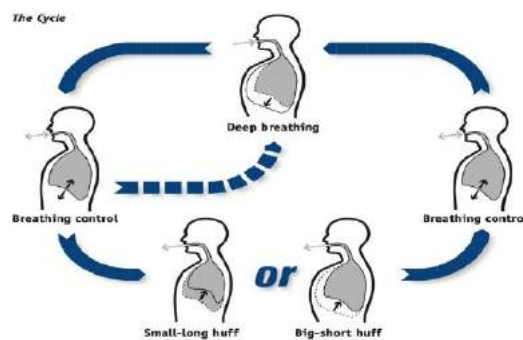
### Diskusi

Masalah yang timbul berdasarkan kasus adalah sesak nafas dan bersihan jalan nafas pasien yang tidak efektif. Proses inflamasi akibat kuman TB di paru menyebabkan penurunan kapasitas fungsi paru sehingga oksigen yang masuk tidak adekuat mengakibatkan meningkatnya RR pasien sebagai kompensasi untuk memenuhi kecukupan oksigen (Alam et al., 2019). Kondisi diperberat dengan penyumbatan sputum di area bronkus akibat hasil inflamasi bakteri TB di bronkus yang menimbulkan

masalah bersihan jalan nafas tidak efektif. Bronkiektasis merupakan masalah kesehatan lain yang ditimbulkan oleh klien dengan tuberkulosis paru, infeksi bakteri akibat TB paru pada dinding bronkus mengakibatkan dinding menjadi lemah karena kehilangan elemen muskuler dan elemen elastisitasnya. Penurunan kekuatan *muscular* dan elastisitas tersebut menurunkan kecepatan pengeluaran sputum sehingga menimbulkan statis *mucus*, dilain sisi respon inflamasi neutrofil, limfosit dan makrofag meningkatkan sekresi *mucus* (Nugroho, 2018).

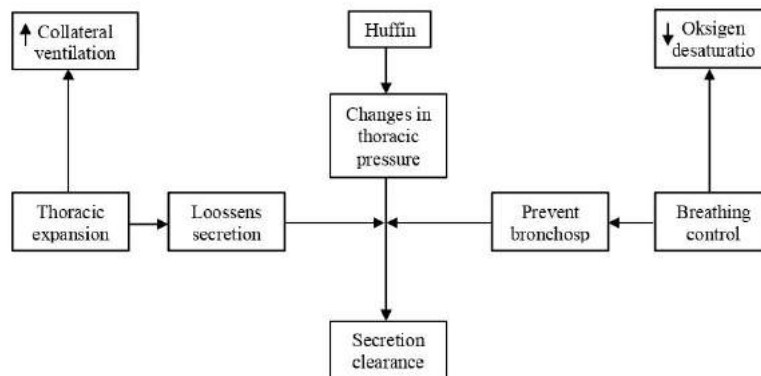
Penegakan diagnosa TB paru yang disertai dengan bronkiektasis ditentukan oleh klinis pasien dan hasil pemeriksaan penunjang. Klinis pasien yang dapat ditemukan batuk produktif kronis dengan produksi sputum mukopurulen umumnya 200 ml dalam 24 jam. Pada pemeriksaan fisik sering ditemukan ronki kasar, *wheezing* pada auskultasi lobus atas maupun bawah paru yang terdapat sputum, dapat juga terjadi hemoptisis karena adanya peradangan pada saluran napas (Lamle & Lesan, 2018). Salah satu pemeriksaan diagnostik yang berperan penting adalah radiologi. Pada rontgen polos akan nampak densitas merata karena adanya pematatan *mucus* yang berlebih. *High resolution chest computed tomography* (HRCT) merupakan pemeriksaan standar dalam menegakkan diagnosis bronkiektasis. HRCT memberikan informasi morfologi paru yang lebih jelas. Bronkiektasis ditandai dengan bronkus yang tidak meruncing ke arah perifer, bronkus terlihat pada jarak 1-2 cm dari perifer paru dan peningkatan rasio bronkoarterial. Pada kasus telah dilakukan rontgen thorax dengan gambaran tuberkulosis lesi luas dengan bronkiektasis.

Berdasarkan hasil penelitian ini, data menunjukkan bahwa terdapat perbaikan oksigenasi pada pasien setelah pemberian intervensi ACT. Intervensi ACT diberikan pada pasien dengan tujuan untuk mengurangi sesak nafas dan membersihkan jalan nafas. Prosedur umum yang biasa dilakukan adalah melatih salah satu teknik baik pemapasan dalam atau batuk efektif, namun ACT menggabungkan tiga rangkaian teknik yang biasa dilakukan terpisah. Rangkaian berupa latihan kontrol pernapasan, latihan ekspansi thoraks (*Deep breathing*) dan ekspirasi paksa (*huff*). Proses tersebut terbukti dapat mengurangi masalah sumbatan sputum dan meningkatkan oksigenasi (Huriah & Ningtias, 2017; Levani et al., 2021).



Gambar. 2  
Rangkaian Teknik ACT (Belli et al., 2021)

Berdasarkan hasil temuan pada studi terdahulu yang dilakukan terhadap 20 responden tuberkulosis paru di Rumah Sakit Abdul Moeloek Lampung menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif ACT terhadap penurunan sesak nafas (nilai *mean* sebelum intervensi adalah 27.3 dan standar deviasi 0,949; setelah tindakan diperoleh *mean* sebesar 26.1, standar deviasi sebesar 1.101 dan *p-value* 0.000) (Wahyudi et al., 2021). Penelitian lain di Rumah Sakit Paru Cisarua Bogor terhadap 45 responden bronkiektasis akibat tuberkulosis paru juga menunjukkan adanya penurunan sesak nafas yang signifikan dengan indikator penurunan nilai *Borg Dyspnea Scale* (Arifin, 2019).

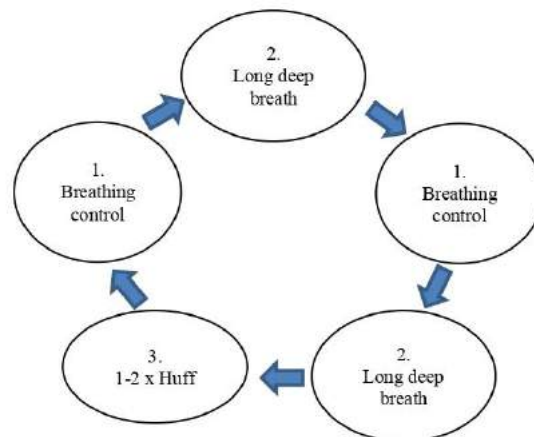


Gambar. 3  
Mekanisme ACT (Belli et al., 2021)

Latihan kontrol pernafasan dilakukan selama 20-30 detik. Pernapasan santai yang lembut menggunakan dada bagian bawah (diafragma) digunakan untuk mencegah kelelahan dan sesak napas. Jika sesak napas menjadi masalah, periode ini harus berlanjut sampai pernapasan menjadi rileks dan terkontrol sebelum melanjutkan siklus. Pada siklus ini pasien diminta untuk meminta menarik nafas melalui hidung dan mengeluarkan nafas melalui mulut dengan kedua lengan berada di atas abdomen sehingga dapat merasakan naik dan turunnya abdomen saat inspirasi dan ekspirasi.

Saat latihan ekspansi thorax (*deep Breathing*), pasien diminta untuk mengambil tiga hingga lima nafas panjang, lambat, dalam melalui hidung dengan hitungan 4 detik, minta pasien berhenti sejenak pada akhir setiap tarikan nafas selama 2-3 detik, lalu hembuskan nafas perlahan melalui mulut, seperti mendesah selama 6 detik. Latihan ini membantu melatih otot-otot pernafasan, meningkatkan ekspansi dinding dada serta menggerakkan sputum sehingga mudah untuk dibatukan. Tahapan akhir adalah ekspirasi paksa (*Huff*) yang bertujuan untuk mengeluarkan sputum dari paru. Pasien melakukan teknik pertama dan kedua dua hingga tiga kali sebelum masuk pada teknik *huff* ini, setelah itu minta pasien untuk berusaha sebisa mungkin membatukkan sputum dengan cara mengambil nafas dalam-dalam dengan menjaga mulut tetap terbuka lebar dan buang nafas secara paksa dari bagian belakang tenggorokan dengan cepat.





Gambar. 4  
Siklus Pelaksanaan ACT (Belli et al., 2021)

#### SIMPULAN

Intervensi *Active Cycle of Breathing* yang dilakukan dua kali sehari selama 7 hari pada pasien tuberkulosis paru lesi luas dengan bronkiektaksis menunjukkan adanya peningkatan status oksigenasi dan penurunan jumlah sputum serta *dyspnoe*. Hasil tersebut membuktikan bahwa ACT mampu membantu meningkatkan nilai ekspansi thoraks, sesak nafas serta ketidakefektifan jalan nafas akibat peningkatan produksi sputum yang berlebih. Dengan demikian, ACT dapat dipertimbangkan sebagai salah satu intervensi keperawatan mandiri yang profesional sebagai terapi *non farmakologis* bagi klien. Selain itu, teknik ini dapat dijadikan sebagai *self management* mandiri saat klien keluar dari rumah sakit.

#### SARAN

Pemberian intervensi ACT lebih digali kembali khususnya terkait faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi keberhasilan intervensi serta efektifitas intervensi terhadap masalah respirasi lainnya. Dengan begitu selain dapat dijadikan sebagai referensi, diharapkan pemberian intervensi dapat diberikan secara optimal dan mampu mengurangi masalah bersihan jalan nafas khususnya dan masalah respirasi lain umumnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alam, F., Rahman, E., & Urme, N. A. (2019). Effectiveness of Active Cycle of Breathing Technique (ACBT) for the Patients of Bronchiectasis: A Narrative Review Study. *Journal of Clinical Respiratory Diseases and Care*, 5(2), 2–5. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25397.09443>
- Arifin, S. (2019). Penggunaan *Active Cycle of Breathing Technique* pada Kasus *Bronkiektasis ET Causa Post Tuberkulosis* Paru RS Paru Dr. M Goenawan Cisarua Bogor Analisis Kasus Berbasis Bukti. *Seminar Nasional Teknologi*

- Terapan Berbasis Kearifan Lokal*, 2(1), 509–516. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/snt2bkl/article/view/9724>
- Athawale, V. K., Lalwani, L. L., & Mishra, G. P. (2020). Comparison of the Active Cycle of Breathing Technique ( ACBT ) versus Active Cycle of Breathing Technique with Flutter in Bronchiectasis. *National Journal of Medical Research*, 10(4), 178–180. <https://doi.org/10.6084/M9.FIGSHARE.13727290>
- Belli, S., Prince, I., Savio, G., Paracchini, E., Cattaneo, D., Bianchi, M., Masocco, F., Bellanti, M. T., & Balbi, B. (2021). Airway Clearance Techniques: The Right Choice for the Right Patient. *Frontiers in Medicine*, 8. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.544826>
- Chakaya, J., Khan, M., Ntoumi, F., Aklillu, E., Fatima, R., Mwaba, P., Kapata, N., Mfinanga, S., Hasnain, S. E., Katoto, P. D. M. C., Bulabula, A. N. H., Sam-Agudu, N. A., Nachega, J. B., Tiberi, S., McHugh, T. D., Abubakar, I., & Zumla, A. (2021). Global Tuberculosis Report 2020 – Reflections on the Global TB Burden, Treatment and Prevention Efforts. *International Journal of Infectious Diseases*, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.02.107>
- Huriah, T., & Ningtias, D. (2017). Pengaruh *Active Cycle of Breathing Technique* terhadap Peningkatan Nilai Vep1, Jumlah Sputum, dan Mobilisasi Sangkar Thoraks Pasien PPOK. *Indonesian Journal of Nursing Practices*, 1(2), 44–54. <https://doi.org/10.18196/ijnp.1260>
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *InfoDATIN: Tuberkulosis*. <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-tuberkulosis-2018.pdf>
- Lamle, A. E., & Lesan, A. (2018). Short Review on the Diagnosis and Treatment of Bronchiectasis. *Medicine and Pharmacy Reports*, 92(2), 111–116. <https://doi.org/10.15386/cjmed-1060>
- Levani, P., Prastya, A. D., & Mawaddatunnadila, S. (2021). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Pilihan Terapi. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 17(1), 44–57. <https://doi.org/10.24853/jkk.17.1.44-57>
- Nugroho, N. P. (2018). Bronkiectasis. *Continuing Medical Education: CDK*, 45(2), 68–74. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11686.04163>
- Prasetyo, Y. D., & Yudhawati, R. (2019). Immunopatogenesis Penyakit Paru Obstruktif Kronik. *Jurnal Respirasi*, 4(1), 19-25. <https://doi.org/10.20473/jr.v4-i.1.2018.19-25>
- Pratama, A. D. (2021). Efektivitas *Active Cycle of Breathing Technique* (ACBT) terhadap Peningkatan Kapasitas Fungsional pada Pasien Bronkiectasis Post Tuberkulosis Paru. *Jurnal Vokasi Indonesia*, 9(1), 65–72. <https://doi.org/10.7454/jvi.v9i1.247>
- Wahyudi, D. A., Xanda, A. N., Sukesi, N., Puspita, L., Wardani, P. K., Yurlina, E., Oktariyani, D., & Mukhlis, H. (2021). Active Cycle of Breathing to Respiratory Rate in Patients with Lung Tuberculosis. *International Journal of Pharmaceutical Research*, 13(1), 4776-4784. <https://doi.org/10.31838/ijpr/2021.13.01.681>



## EFEKTIVITAS *ACTIVE CYCLE OF BREATHING TECHNIQUE* (ACBT) TERHADAP PENINGKATAN KAPASITAS FUNGSIONAL PADA PASIEN BRONKIEKTASIS POST TUBERKULOSIS PARU

**Aditya Denny Pratama**

Fisioterapi Program Pendidikan Vokasi, Universitas Indonesia, Depok Jawa Barat

Corresponding author's Email: [aditya.denny@vokasi.ui.ac.id](mailto:aditya.denny@vokasi.ui.ac.id)

### ABSTRAK

Bronkiektasis adalah kelainan kronik yang ditandai dengan dilatasi bronkus secara ireversibel disertai proses inflamasi pada dinding bronkus dan parenkim paru sekitarnya. Bronkiektasis dapat disebabkan oleh adanya infeksi bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* yang merupakan bakteri penyebab tuberkulosis paru (TB paru). Ciri utama dari penyakit bronkiektasis yaitu adanya penumpukan lendir, infeksi bakteri kronis, dan inflamasi bronkial persisten. Tujuan dari studi kasus ini adalah untuk mengetahui efektivitas *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT) terhadap peningkatan kapasitas fungsional pada pasien bronkiektasis post tuberkulosis paru. Metode penelitian yang digunakan adalah dalam bentuk laporan kasus dengan 1 orang pasien yang diberikan intervensi fisioterapi dan evaluasi sebanyak 4 kali. Untuk mengatasi beberapa masalah yang timbul yaitu sesak napas, dan retensi sputum akibat bronkiektasis post tuberkulosis paru dalam penelitian ini digunakan intervensi fisioterapi yaitu terapi latihan berupa ACBT. Hasil yang didapatkan setelah dilakukannya terapi sebanyak 4 kali yaitu terjadi penurunan sesak yang dibuktikan dengan *Modified Borg scale* dari skala 4 menjadi skala 1, dan pengurangan retensi sputum dengan hasil auskultasi berupa *ronchi* pada segmen posterior apikal lobus atas bilateral menjadi *ronchi* pada segmen posterior apikal lobus atas *dextra*. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa intervensi fisioterapi dengan terapi latihan ACBT efektif digunakan pada pasien Bronkiektasis post TB paru.

**Kata Kunci :** Bronkiektasis, *Active Cycle of Breathing Technique* (ACBT)

### ABSTRACT

Bronchiectasis is a chronic disorder characterized by irreversible bronchial dilatation accompanied by an inflammatory process in the walls of the bronchi and the surrounding lung parenchyma. Bronchiectasis can be caused by infection with the bacterium *Mycobacterium Tuberculosis* which is the bacteria that causes pulmonary tuberculosis (pulmonary TB). The main characteristic of bronchiectasis is the accumulation of mucus, chronic bacterial infections, and persistent bronchial inflammation. The purpose of this case study was to determine the effectiveness of the *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT) on increasing functional capacity in bronchiectasis patients with pulmonary tuberculosis. The research method used is in the form of a case report with 1 patient given physiotherapy intervention and evaluation 4 times. To overcome some of the problems that arise, namely shortness of breath, and sputum retention due to bronchiectasis after pulmonary tuberculosis in this study, physiotherapy interventions were used, namely exercise therapy in the form of ACBT. The results obtained after 4 times of therapy were a decrease in tightness as evidenced by the Borg scale from 4 to 1, and a reduction in sputum retention with the auscultation results in the form of rhonchi in the posterior apical segment of the bilateral upper lobe to rhonchi in the posterior apical segment of the right upper lobe. Based on these results, it can be concluded that physiotherapy interventions with ACBT effective in patients with post pulmonary tuberculosis bronchiectasis.

**Keywords :** Bronchiectasis, *Active Cycle of Breathing Technique* (ACBT)

### PENDAHULUAN

Manusia merupakan makhluk sosial yang artinya setiap manusia pasti saling membutuhkan satu sama lain. Oleh karena itu manusia cenderung berinteraksi setiap harinya. Dari interaksi tersebut tentu saja memungkinkan untuk menularnya bakteri penyakit dari individu ke individu lainnya. Salah satu contoh bakteri penyakit yang dapat menular yaitu bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* yang akan menimbulkan penyakit Tuberkulosis Paru (TB paru).

Penyakit TB paru dapat menyebabkan masalah pernapasan lainnya, salah satunya yaitu bronkiektasis. Bronkiektasis merupakan kelainan kronik yang ditandai dengan dilatasi bronkus secara permanen, disertai proses

inflamasi pada dinding bronkus. Manifestasi klinis primer bronkiektasis adalah terjadinya infeksi yang berulang, kronis, atau refrakter, dengan gejala sisa yang terjadi adalah batuk darah, obstruksi saluran napas kronis, dan gangguan bernapas secara progresif (Hariyanto W, 2016)

TB paru masih menjadi masalah kesehatan global. Diperkirakan sepertiga dari populasi dunia sudah tertular TB paru, dimana sebagian besar penderita TB paru adalah usia produktif (15-50 tahun). Tahun 2013 terdapat 9 juta kasus baru dan 1,5 juta kematian akibat penyakit TB paru (Husnaniyah D, 2017). Prevalensi bronki-ektasis juga dilaporkan semakin meningkat di Amerika Serikat. Seitz dkk melaporkan prevalensi bronkiektasis meningkat setiap

tahun mulai dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2007 dengan kenaikan sebesar 8,74%, lebih banyak dijumpai pada wanita dan ras asia (Hariyanto W, 2016). Angka kejadian Bronkiektasis yang didapat dari data instalasi rekam medis RS Paru Dr. M Goenawan Cisarua Bogor juga mengalami kenaikan disetiap tahunnya dari tahun 2015 yaitu berjumlah 278 kasus hingga tahun 2018 mencapai 341 kasus.

Penyakit ini dapat menimbulkan tanda dan gejala seperti batuk harian kronis bahkan hemoptisis yaitu batuk lendir bercampur darah, suara tidak normal atau mengi di dada saat bernafas, sesak napas, sakit dada, batuk berdarah dengan lendir kental dalam jumlah besar setiap hari biasanya berwarna hijau atau kuning, penurunan berat badan, dan kelelahan (Radovanovic D et all, 2018)

Masalah – masalah yang ditimbulkan oleh bronkiektasis akan menghambat kualitas gerak dan fungsi tubuh. Hal ini tentu akan berefek pada terbatasnya aktivitas sehari – hari. Sehingga dibutuhkan penanganan secara komprehensif. Penanganan medis yang sering digunakan untuk menangani pasien dengan bronkiektasis adalah terapi farmakologi dan terapi non-farmakologi. Terapi farmakologi oleh profesi dokter berupa medikamentosa seperti bronkodilator dan kortikosteroid. Terapi non-farmakologi berupa modalitas yang diberikan oleh fisioterapi berupa nebulizer, *breathing exercise*, dan ACBT (*active cycle breathing technique*)

Pada dasarnya terdapat berbagai jenis intervensi atau modalitas yang dapat dilakukan pada pasien bronkiektasis post TB paru sesuai dengan problematika yang ditemukan saat pemeriksaan. Salah satu intervensi yang dapat digunakan sebagai penanganan bronkiektasis post TB paru untuk meningkatkan kapasitas fungsional paru adalah pemberian terapi latihan berupa ACBT.

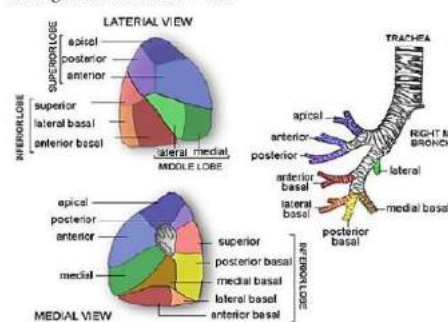
ACBT merupakan teknik pernafasan aktif dengan tujuan untuk membersihkan jalan napas bagi individu dengan penyakit paru yang ditandai dengan produksi sputum yang berlebihan sehingga menyebabkan retensi sputum dan obstruksi jalan napas yang dapat menjadi predisposisi jalan napas terhadap infeksi dan peradangan. ACBT diharapkan mampu mengurangi retensi sputum sehingga dapat mengurangi terjadinya penyumbatan dan frekuensi infeksi pada jalan napas.

Siklus ACBT terdiri dari *Breathing Control (BC)*; *Thoracic Expansion Exercise (TEE)*; *Forced Expiration Technique (FET)* atau *“huff”*. ACBT diyakini akan kemanjurannya dibandingkan dengan teknik pembersihan jalan nafas lainnya (Lewis LK et all, 2012).

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk mengangkat judul dan melaporkan hasil terkait efektivitas *Active Cycle Of Breathing Technique (ACBT)* terhadap peningkatan kapasitas fungsional pada pasien bronkiektasis post tuberkulosis paru.

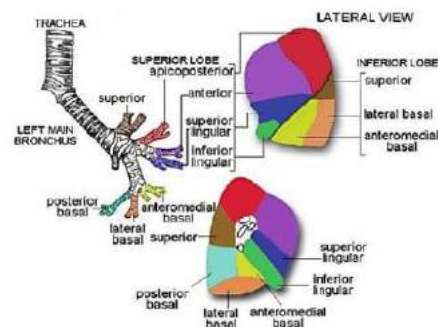
## TINJAUAN PUSTAKA

Bronkiektasis adalah kelainan kronik yang ditandai dengan dilatasi bronkus secara ireversibel disertai proses inflamasi pada system pernafasan terutama pada dinding bronkus dan parenkim paru sekitarnya (Hariyanto W, 2016). Brokus merupakan percabangan dari trakea. Bronkus kanan lebih vertikal, lebih pendek, dan lebih lebar daripada bronkus kiri. Panjang rata-rata bronkus kanan 2,2 cm sedangkan bronkus kiri 5 cm.



Gambar 1. Percabangan Bronkus Kanan

Masing-masing bronkus mengarah ke paru-paru masing-masing sisi. Bronkus kanan terbagi menjadi tiga lobus yaitu lobus kanan atas, lobus kanan tengah, lobus kanan bawah. (Gambar 1) Sedangkan bronkus kiri terbagi menjadi dua lobus yaitu lobus kiri atas dan lobus kiri bawah. (Gambar 2)



Gambar 2. Percabangan Bronkus Kiri

Setiap lobus bronkus berfungsi sebagai jalan napas menuju lobus paru-paru. Setiap lobus bronkus membelah menjadi bronkus segmental yang disebut dengan segmen bronkopulmonalis. Terdapat 10 segmen bronkopulmonalis di setiap paru-paru, namun pada paru kiri beberapa dari segmen ini melebur sehingga hanya terdapat 8 segmen bronkopulmonalis. Selanjutnya bronkus terbagi menjadi bagian yang lebih kecil lagi sekitar 23-24 bagian dan

membentuk percabangan. Percabangan dari bronkus disebut bronkiolus yang berdiameter 1mm.

Bronkiektasis dapat terjadi tanpa penyakit sebelumnya tetapi sering merupakan komplikasi dari infeksi paru-paru sebelumnya misalnya infeksi bakteri TB atau karena penyakit sistemik yang mendasarinya (Organtzis I et al, 2015). Bronkiektasis dapat disebabkan oleh infeksi virus atau bakteri misalnya virus HIV, Paramyxovirus, Adenovirus, dan Influenzavirus, serta dari bakteri *Pseudomonas Aeruginosa*, *Haemophilus*, *Aspergillus* sp, dan *Mycobacterium Tuberculosis* (TB) (Hariyanto W, 2016). Selain itu kondisi genetik seperti adanya diskinetik silia, defisiensi imun, patologi fibrosis kistik juga dapat menyebabkan munculnya bronkiektasis (Organtzis I et al, 2015).

Secara garis besar mekanisme terjadinya bronkiektasis terbagi menjadi dua tahap. Tahap pertama adalah infeksi awal pada saluran udara yang memicu respons mukosiliar. Selanjutnya terjadi respon inflamasi seperti pelepasan neutrofil, limfosit dan makrofag ke dalam lumen bronkial. Neutrofil juga mengubah fungsi epitel silia yang menyebabkan perubahan frekuensi hentakan silia dan hiperskresi kelenjar mukosa (McCallion P, De Soya A, 2017). Tahap kedua yaitu hilangnya transportasi mukosiliar yang membuat saluran udara rentan terhadap kolonisasi mikroba. Kolonisasi ini akan memicu respons inflamasi kronis yang terjadi secara intens berupa dilatasi bronkus secara permanen (McCallion P, De Soya A, 2017).

Manifestasi klinis primer bronkiektasis adalah terjadinya infeksi saluran napas berulang, kronis, atau refrakter yang mengakibatkan obstruksi saluran napas kronis dan gangguan bernapas secara progresif yang mengakibatkan hilangnya fungsi paru (Organtzis I et al, 2015). Pasien dengan bronkiektasis juga mengalami tanda dan gejala seperti batuk kronis, hemoptisis (batuk berdarah), produksi sputum, sesak nafas, mengi, *ronchi* di area lokal, spasme otot bantu pernafasan, nyeri dada, dan penurunan berat badan (Weinberger SE, 2014).

Bronkiektasis merupakan penyakit yang disebabkan oleh banyak faktor risiko atau biasa disebut multikausal, yaitu disfungsi protein CFTR pada sel bronkial pada orang *cystic fibrosis* (CF), memiliki penyakit sistemik yang berkaitan dengan bronkiektasis seperti asma bronkial, CF, dan infeksi paru kronis seperti TB paru yang dapat merusak saluran pernafasan.

#### Metode dan Teknik Intervensi

*Active Cycle of Breathing Technique* (ACBT) merupakan teknik pernafasan aktif dengan tujuan untuk membersihkan jalan napas bagi individu dengan penyakit paru yang ditandai dengan produksi sputum yang berlebihan sehingga menyebabkan retensi sputum dan obstruksi jalan napas yang dapat menjadi predisposisi jalan napas terhadap infeksi dan peradangan. ACBT diharapkan mampu mengurangi retensi sputum sehingga dapat mengurangi terjadinya penyumbatan dan frekuensi infeksi

pada jalan napas. Selain itu, latihan pernafasan dengan teknik ACBT juga digunakan untuk mencegah kerusakan jalan napas lebih lanjut dan penurunan fungsi paru-paru (Lewis I.K et al, 2012).

Siklus ACBT terdiri dari *Breathing Control* (BC); *Thoracic Expansion Exercise* (TEE); *Forced Expiration Technique* (FET) atau "huff" (Huriah T, 2017) Pada siklus ACBT, penggerak utama aliran udara adalah pada saat teknik "huff". Pada langkah ini terdapat peningkatan kecepatan linier aliran udara yang cukup untuk meluruhkan sekresi dari dinding saluran napas dan mendorong pergerakan sekresi. Namun, dikarenakan "huff" merupakan manuver ekspirasi paksa yang dapat menyebabkan bronkospasme, maka penting sekali diselingi dengan *breathing control* (McIlwaine et al, 2017).

*Breathing control* merupakan pernafasan volume tidal untuk mengurangi sesak napas yang dapat dihasilkan selama komponen ACBT (Husnaniyah D, 2017). Efektifnya, setiap siklus ACBT dilakukan kira-kira selama 2 menit, diulangi 3 hingga 5 kali siklus (Uzmezoglu B, 2018).

#### Pemeriksaan dan Pengukuran

*Borg scale* merupakan pengukuran subjektif mengenai level usaha seseorang dalam melakukan suatu aktivitas dan digunakan sebagai skala untuk menilai tingkat kesulitan bernapas atau kelelahan selama beraktivitas.

Prosedur penilaian skala borg dinilai langsung oleh pasien. Terapis menanyakan kepada pasien ada di tingkat mana skala sesak napas yang dirasakan pada saat itu (Rpe, 2014). Pada umumnya skala borg terdiri dari skala borg dan skala borg yang dimodifikasi. Pada studi kasus ini penulis menggunakan skala borg yang dimodifikasi, yaitu skala berupa garis vertikal yang diberi nilai 0 sampai 10 dan tiap nilai mempunyai deskripsi verbal untuk membantu penderita menderajatkan intensitas sesak dari derajat ringan sampai berat.

Nilai tiap deskripsi verbal tersebut dibuat skor sehingga tingkat aktivitas dan derajat sesak dapat dibandingkan antar individu. Skala ini memiliki reproduksibilitas yang baik pada individu sehat dan dapat diterapkan untuk menentukan dispnea pada penderita penyakit kardiopulmoner serta untuk parameter statistik. Interpretasi skala borg yang dimodifikasi dikategorikan dalam rentang skala 0 – 10 yang dapat dilihat pada **Tabel 1** di bawah ini.

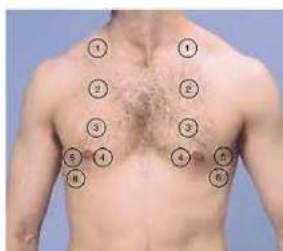


Tabel 1. *Modified Borg Scale*

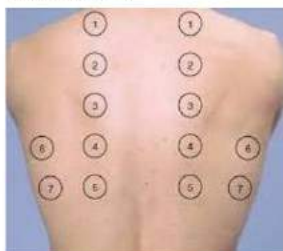
| Skala | Keterangan                |
|-------|---------------------------|
| 0     | Tidak sesak               |
| 0,5   | Sesak sangat sedikit      |
| 1     | Sesak sangat sedikit      |
| 2     | Sesak ringan              |
| 3     | Sesak sedang              |
| 4     | Sesak sedikit berat       |
| 5     | Sesak berat               |
| 6     |                           |
| 7     | Sesak sangat berat        |
| 8     |                           |
| 9     | Sesak sangat sangat berat |
| 10    | Sesak maksimal            |

Pemeriksaan auskultasi merupakan metode pemeriksaan dengan pola khusus yang dilakukan dengan menempelkan stetoskop di seluruh bagian dinding thorax dengan tujuan mendengarkan bunyi atau suara napas pada paru-paru. Auskultasi pada paru dilakukan pada bagian anterior dan posterior dinding thorax dengan titik – titik tertentu yang dapat dilihat pada **Gambar 3 (a. bagian Anterior, b. Bagian Posterior)** di bawah ini.

## a. Bagian Anterior



## b. Bagian Posterior



Gambar 3. Lokasi Auskultasi

Interpretasi pada auskultasi pada paru – paru dapat terdengar suara napas tambahan seperti, *wheezing*, *ronchi*, *pleural friction rub*, dan *crackles*. *Wheezing* terdengar

nyaring selama fase inspirasi. *Ronchi* terdengar pelan seperti suara ngorok dan berlangsung selama fase inspirasi dan ekspirasi. *Pleural friction rub* terdengar suara napas yang kasar dan umumnya pasien merasa nyeri saat bernapas dan berlangsung selama fase inspirasi dan ekspirasi. *Crackles* terdengar seperti suara napas yang meletup – letup, patah – patah atau seperti rambut yang sedang digesek – gesekkan.

**METODE PENELITIAN**

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah *case report study* dengan rincian sebagai berikut :

**Subjek**

Seorang wanita usia 38 tahun dengan diagnosis medis Bronkiektasis Post TB Paru mengeluhkan sesak sesak nafas dan batuk berdahak terus menerus selama seminggu, kemudian pada tanggal 9 Februari 2019, subjek dibawa ke IGD RS Paru Dr. M Goenawan Cisarua Bogor dengan keluhan sesak nafas, demam, batuk berdahak, sulit tidur, dan sedikit nyeri pada dada kiri saat batuk. Tanggal 10 Februari 2019, subjek dipindahkan ke ruang rawat inap karena subjek didiagnosa bronkiektasis oleh dokter. Pada tanggal 10 Februari 2019 subjek melakukan pemeriksaan rontgen dengan hasil subjek terdiagnosa TB Paru. Akan tetapi, pada tanggal 11 Februari 2019 subjek melakukan test laboratorium dengan hasil BTA negatif, dan pada tanggal 15 Februari 2019 dilakukan pemeriksaan Genexpert dengan hasil MTB Negatif.

Subjek memiliki kesadaran yang compos mentis, dan kooperatif. Hasil pemeriksaan vital sign didapat bahwa Respiratory Rate subjek di atas normal yang menandakan adanya sesak nafas, dan yang lainnya normal dengan indeks massa tubuh *underweight*. Setelah dilakukan pemeriksaan inspeksi, terdapat abnormal postur yang disebabkan karena sesak nafas, subjek juga menggunakan alat bantu pernafasan berupa nasal kanul 2,5 liter. Selain itu, subjek mengeluh adanya batuk dengan sputum berjumlah banyak dan berwarna hijau. Pada pemeriksaan palpasi, terdapat spasme pada otot bantu pernafasan dan subjek bernafas dengan abdominal breathing.

Pada pemeriksaan auskultasi, terdapat wheezing pada segmen anterior apikal lobus atas bilateral, dan *ronchi* pada segmen posterior apikal lobus atas bilateral. Pada pemeriksaan sesak nafas menggunakan Borg Scale dengan nilai 4 berarti sesak sedikit berat.

**Waktu dan Tempat**

Penelitian dilakukan di Ruang Inap Kaca Pring, RS Paru Dr. M Goenawan Cisarua Bogor mulai 11 Februari 2019 – 14 Februari 2019.

**Penatalaksanaan Intervensi**

Intervensi berupa pemberian terapi latihan ACBT dengan dosis latihan yaitu frekuensi 4 kali seminggu,

intensitas 1 kali perhari, repetisi 3-5 kali dengan durasi disesuaikan kebutuhan subjek.

#### Masalah Klinis

Terdapat berbagai macam masalah klinis yang ditimbulkan dari bronkiektasi post TB paru, salah satunya ialah penurunan kemampuan fungsional paru. Fisioterapi menjadi salah satu upaya untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. Pemilihan latihan yang tepat dapat membantu meningkatkan kapasitas fungsional paru pada pasien. Berdasarkan hal tersebut, diajukan pertanyaan klinis sebagai berikut: "Bagaimana efektivitas *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT) terhadap peningkatan kapasitas fungsional pada pasien bronkiektasis post tuberkulosis paru?"

#### Metode Penelitian

Untuk menjawab masalah klinis, dilakukan penelusuran kepustakaan secara online menggunakan instrumen pencarian PubMed, Science Direct, dan Scopus. Kata Kunci yang digunakan adalah *bronchiectasis* dan *active cycle of breathing technique* dengan menggunakan batasan (limit) : studi yang dilakukan pada manusia, publikasi Bahasa Inggris dan Indonesia, kata kunci terdapat pada judul atau abstrak, tahun terbit maksimal lima tahun terakhir serta jenis publikasi berupa uji klinis, uji klinis terandomisasi, meta-analisis, dan *review*.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Hasil Penelitian

Dalam penyusunan laporan kasus ini, penulis melakukan penelusuran bukti dengan metode kepustakaan yaitu dengan membaca buku, jurnal dan juga literatur dari internet yang berkaitan dengan kasus yang diangkat serta melakukan observasi langsung pada pasien. Untuk penelusuran bukti dilakukan di beberapa *database* jurnal yang dapat diakses secara online.

Dengan metode pencarian yang telah dijelaskan diatas, didapatkan 55 artikel yang memenuhi kriteria. Penelusuran lebih lanjut dilakukan secara manual pada daftar pustaka yang relevan. Setelah penelusuran judul dan abstrak artikel-artikel tersebut, kemudian tahap pencarian dilanjutkan dengan membaca keseluruhan artikel dan ditemukan artikel yang sesuai sebanyak 9 artikel pada PubMed, 7 artikel pada Science Direct, dan 4 artikel pada Scopus.

##### Hasil Penelitian

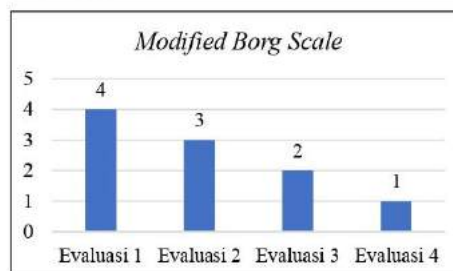
Dalam studi kasus ini penulis membahas mengenai kondisi pasien yang berinisial Ny. I.S.M dengan diagnosa medik bronkiektasis post TB paru. Dari hasil pemeriksaan ditemukan beberapa permasalahan berdasarkan prioritas, yaitu adanya sesak napas dengan skala borg 4; retensi sputum pada segmen posterior apikal lobus atas bilateral; batuk tidak efektif; spasme otot bantu pernapasan yaitu *m.sternocleidomastoideus* bilateral, *m.pectoralis* bilateral,

dan *m.upper trapezius* bilateral; penurunan ekspansi thoraks bagian *upper*, *middle*, dan *lower*.

Selain masalah yang sudah dipaparkan diatas, pada pemeriksaan terhadap pasien ini ditemukan suara napas wheezing pada segmen anterior apikal lobus atas bilateral dikarenakan adanya sumbatan oleh akumulasi sputum pada jalan napas bronkus dan terdapat suara napas *ronchi* pada segmen posterior apikal lobus atas bilateral, tetapi yang paling terdengar jelas pada sisi *dextra*.

Pada kasus ini pemberian intervensi fisioterapi dapat dilakukan dengan banyak cara sesuai dengan gejala yang ditemukan dari hasil pemeriksaan. Oleh karena itu, penulis menggunakan terapi latihan berupa *Active Cycle of Breathing Technique* (ACBT) dengan metode *breathing control*, *thoracic expansion exercise*, dan *forced expiration technique* (*huffing* dan *coughing*) untuk mengatasi masalah tersebut.

Berdasarkan seluruh rangkaian intervensi yang telah diberikan, didapatkan perubahan hasil pengukuran skala sesak yang diukur dengan skala borg yang dimodifikasi setelah dilakukan empat kali evaluasi sesuai pada **Grafik 1** dibawah ini.



Grafik 1. Kesimpulan Evaluasi *Modified Borg Scale*

Berdasarkan **Grafik 1**, dapat dilihat secara umum terdapat penurunan skala sesak napas diukur menggunakan *Modified Borg Scale*. Pada evaluasi pertama dan kedua, sesak napas skala 4 menjadi 3, pada evaluasi kedua sesak napas skala 3 menjadi 2, dan pada evaluasi keempat sesak napas skala 2 menjadi 1.

Tabel 2. Kesimpulan Evaluasi Auskultasi

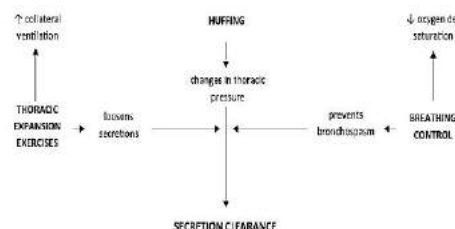
| Evaluasi | Hasil Evaluasi  |
|----------|---|
| 1        | <i>Ronchi</i> pada segmen posterior apikal lobus atas bilateral     |
| 2        | <i>Ronchi</i> pada segmen posterior apikal lobus atas bilateral     |
| 3        | <i>Ronchi</i> pada segmen posterior apikal lobus atas <i>dextra</i> |
| 4        | <i>Ronchi</i> pada segmen posterior apikal lobus atas <i>dextra</i> |

Berdasarkan **Tabel 2**, terdapat pengurangan sputum mulai dari evaluasi ketiga dan keempat, hal ini dibuktikan karena suara *ronchi* yang awalnya terdengar pada segmen posterior apikal pada lobus atas bilateral, namun saat mulai evaluasi ketiga dan keempat, suara *ronchi* hanya terdengar pada segmen posterior apikal pada lobus atas *dextra* saja.

#### Pembahasan

Pasien dengan bronkiektasis memiliki karakteristik seperti sesak napas, kelelahan, akumulasi sputum yang berlebihan, perubahan warna sputum, dan batuk tidak efektif yang disebabkan akibat perilaku merokok, infeksi virus dan bakteri, serta polusi udara. Pada pasien dengan bronkiektasis terdapat peradangan pada saluran napas yang menyebabkan sumbatan jalan napas. Sumbatan ini menyebabkan ventilasi-perfusi dalam tubuh terganggu. Terjadinya gangguan ventilasi ini secara terus-menerus dapat menyebabkan penurunan kapasitas inspirasi yang diikuti penumpukan udara yang cepat sehingga terjadi peningkatan tahanan pada saluran napas dan mengakibatkan terjadinya sesak napas. (Yudhawati & Prasetyo, 2019)

Tatalaksana fisioterapi yang dilakukan berupa terapi latihan dengan teknik ACBT. ACBT adalah suatu teknik pembersihan jalan napas dengan metode *breathing control*, *thoracic expansion* dan *force expiration technique* (*huffing* dan *coughing*) untuk pasien dengan penyakit paru dengan mekanisme yang bertujuan untuk mengurangi sesak napas, membantu membersihkan sekret dari paru-paru, memaksimalkan masuknya oksigen ke paru, dan mengembalikan kinerja otot – otot pernapasan (**Gambar 4**). (Arifin, 2019; Lewis et al., 2015)



Gambar 4. Mekanisme Pembersihan Jalan Napas

Komponen-komponen ACBT meliputi kontrol pernapasan selama 10-15 detik sebanyak 3-5 kali, latihan pernapasan dalam selama 3 detik sebanyak 3-5 kali, dan latihan ekspirasi yang dilakukan sebanyak 2-3 kali dan diakhiri dengan batuk efektif. (Elsayed et al., 2015) ACBT dapat dilakukan sehari sekali selama 15-20 menit, 3-5 siklus atau sesuai dengan toleransi pasien. (Huriah & Wulandari Ningtias, 2017)

Salah satu fase ACBT adalah ekspansi thoraks (*thoracic expansion*) ketika menahan nafas, fase ini akan berdampak terhadap peningkatan aliran udara ke area yang

terjadi obstruksi, dan perbaikan ventilasi udara. Sehingga subjek akan mengalami penurunan sesak nafas (Jain K, Mistry K, 2017). Hal ini diperkuat dengan sebuah penelitian yang dilakukan oleh Elsayed et al., yaitu penelitian berupa *cohort design* dengan pengambilan sampel sebanyak 45 responden dengan frekuensi latihan 3x/minggu selama 2 bulan berturut – turut. Penelitian ini mengukur kapasitas fungsional dan sesak napas menggunakan *six minutes walking test* dan *dyspnea index questionnaire*.

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa teknik ACBT efektif digunakan dalam pembersihan jalan napas dan peningkatan kapasitas fungsional pada penderita bronkiektasis dengan nilai signifikansi *six minutes walking test* dan *dyspnea index* sebesar 0,0001 (Elsayed et al., 2015) Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa pemberian *breathing control* mampu mengoptimalkan transport oksigen, peningkatan ventilasi-perfusi, volume paru, pembersihan mukosilia serta penurunan beban kerja pernapasan, sehingga mampu mencegah terjadinya bronkospasme dan desaturasi oksigen.

*Thoracic expansion* mampu mengembalikan distribusi ventilasi, mengurangi kinerja otot pernapasan, dan memperbaiki pertukaran gas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> yang menurun sehingga dapat meningkatkan fungsi paru yang disertai dengan penambahan jumlah udara yang dapat dipompa oleh paru yang akan berpengaruh terhadap kinerja otot bantu pernapasan dan peningkatan ekspansi toraks.

*Force expiration technique* mampu mendorong masuknya udara secara maksimal melalui perubahan tekanan toraks dan dinamika jalan napas sehingga dapat memindahkan sputum dari jalur pernapasan bawah paru – paru ke jalur napas yang lebih besar dekat dengan bagian atas dimana proses pembersihan sputum akan lebih maksimal. (Huriah & Wulandari Ningtias, 2017; Lewis et al., 2015)

Fase ekspirasi paksa atau *huffing* pada ACBT berupa kompresi dinamis dan kolapsnya saluran udara menuju mulut dari titik tekanan yang sama. Fase ini dapat membantu mengeluarkan retensi sputum dan menstimulasi refleks batuk. Dalam sebuah penelitian menyimpulkan bahwa dengan latihan ACBT sangat membantu responden untuk mengeluarkan sputum yang mempuak dan lengket pada saluran napas tanpa menimbulkan rasa tidak nyaman pada dada maupun tenggorokan. Hal ini dibuktikan dengan jumlah sputum yang dapat dikeluarkan oleh responden sebanyak 1 ml terjadi peningkatan setelah melakukan latihan ACBT yaitu sebanyak 6,56 ml (Huriah T, 2017).

Penerapan ACBT juga dikatakan efektif jika ditambah dengan intervensi lain sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Senthil et al., yaitu penelitian berupa *pre-post experimental design* dengan teknik pengambilan sampel secara *randomized* sebanyak 30 responden dengan dua perlakuan yaitu, kelompok kontrol (group A) yang hanya diberikan teknik ACBT dan kelompok intervensi (group B) yang diberikan teknik ACBT dan *acapella flutter valve*. *Acapella flutter valve* adalah perangkat genggam



yang digunakan sebagai terapi pernapasan dengan memanfaatkan tekanan ekspirasi positif (PEP) dan getaran saluran napas sehingga membantu pembersihan jalan napas dan sekret pada paru.

Penelitian ini mengukur FEV1 dan FVC menggunakan *computerized spirometry* yang dilakukan selama 30 hari. Hasil penelitian menyebutkan bahwa teknik ACBT dengan *acapella flutter valve* lebih efektif membersihkan jalan napas dan sputum dengan nilai signifikansi FEV1 sebesar 0,000 dan FVC sebesar 0,010 dibandingkan dengan ACBT tanpa penambahan *acapella flutter valve* dengan nilai signifikansi FEV1 sebesar 0,029 dan FVC sebesar 0,067 pada pasien bronkiektasis. (Senthil et al., 2015)

Keefektifan ACBT dengan *acapella flutter valve* dipengaruhi oleh adanya fitur tekanan dan getaran pada *acapella flutter valve*, dimana getaran dan tekanan tersebut akan diteruskan ke paru – paru. Tekanan terhadap aliran udara akan membantu menjaga saluran udara tetap terbuka dan getaran akan membantu sekret bergerak ke atas sehingga membantu dalam melonggarkan dan membersihkan sekret pada paru.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi, dapat disimpulkan bahwa ACBT efektif dalam mengurangi sesak napas secara signifikan, pengembangan rongga dada, pengeluaran sputum, pembersihan jalan napas, dan meningkatkan kapasitas fungsional paru pada pasien bronkiektasis post TB Paru dengan nilai MCID Borg Scale adalah 1.50 menurut Foglio, 1.38 menurut Clini, dan 1.16 menurut Gighiotti.

Hal ini tak lepas dari semangat pasien untuk sembuh dan dukungan dari keluarga yang sangat besar. Pasien tidak hanya melakukan latihan saat bersama fisioterapis, namun pasien juga rajin melakukan latihan di luar sesi terapi yang telah di edukasikan oleh fisioterapis. Dikarenakan setiap harinya kondisi pasien terus membaik, maka dari itu pada saat hari evaluasi terakhir tanggal 14 Februari 2019 pasien sudah diperbolehkan pulang oleh dokter.

#### SARAN

Pada penelitian dalam makalah ini masih terdapat beberapa kekurangan yaitu waktu pemberian intervensi kepada pasien sangat singkat yaitu hanya dalam empat kali pertemuan sesi terapi dalam 4 hari berturut-turut. Hal ini tentunya belum begitu maksimal untuk mendapatkan hasil dalam sebuah penelitian. Saran penulis untuk penelitian selanjutnya, akan lebih baik jika menggunakan beberapa subjek sebagai bahan perbandingan lebih lanjut, dan waktu untuk penelitian lebih diperpanjang lagi sehingga hasil dari penelitiannya pun dapat lebih terbukti.

#### DAFTAR PUSTAKA

Arifin, S. (2019). Penggunaan active cycle breathing technique pada kasus bronkiektasis et causa post tuberkulosis. 509–516.

Carolyn Kisner LAC. *Theraupetic Exercise : Foundations and Techniques*. 5th ed. Philadelphia: Margaret Biblis; 2007. 887 p.

Elsayed, S., Kamal, W., & Fathy, K. (2015). Impact of active cycle of breathing technique on functional capacity in patient with bronchiectasis. *International Journal of Therapies and Rehabilitation Research*, 4(5), 287. <https://doi.org/10.5455/ijtr.000000105>

Hariyanto W. Bronkiektasis. *J Respirasi*. 2016;2(2):52–60.

Huriyah, T., & Wulandari Ningtias, D. (2017). Pengaruh active cycle of breathing technique terhadap peningkatan nilai *vep1*, jumlah sputum, dan mobilisasi sangkar thoraks pasien ppok. *Indonesian Journal of Nursing Practices*, 1(2), 44–54. <https://doi.org/10.18196/ijnp.1260>

Husnaniyah D. Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Harga Diri (Self Esteem) Penderita Tuberkulosis Paru Di Wilayah Eks Kawedanan Indramayu. *Indones J Heal Sci*. 2017;9(1):1–12.

Jain K, Mistry K. Comparative study on effects of active cycle of breathing technique and manual chest physical therapy after uncomplicated coronary artery bypass grafting surgery. *J Mahatma Gandhi Univ Med Sci Technol*. 2017;2(2):65–8.

Lee AL, Button BM, Tammenbaum E-L. Airway-Clearance Techniques in Children and Adolescents with Chronic Suppurative Lung Disease and Bronchiectasis. *Front Pediatr*. 2017;5(January):1–8.

Lewis, L. K., Williams, M. T., & Olds, T. S. (2015). The active cycle of breathing technique: a systematic review and meta-analysis. *Respiratory Medicine*, 106(2), 155–172. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2011.10.014>

McCallion P, De Soya A. Cough and bronchiectasis. *Pulm Pharmacol Ther*. 2017;47:77–83.

McIlwaine M, Bradley J, Elborn JS, Moran F. Personalising airway clearance in chronic lung disease. *Eur Respir Rev*. 2017;26(143):160086.

Organtzis I, Papakosta D, Foyka E, Lampaki S, Lagondi K, Kostanta S, et al. Bronchiectasis diagnosis and treatment, Asthma and chronic obstructive pulmonary disease ( COPD ): the importance of their coexistence. *J Thorac Dis*. 2015;7(February):97–8.

Radovanovic D, Santus P, Blasi F, Sotgiu G, Arcangelo FD, Simonetta E, et al. A comprehensive approach to lung function in bronchiectasis. *Respir Med*. 2018;145(August):120–9.

Rpe. Rating of perceived exertion : Borg scales Rating of Perceived Exertion ( RPE ) Category Scale. *Hear Educ Assesment Rehabil Toolkit*. 2014;1–4.

Senthil, P., Suchithra, E., & Kumar, N. K. (2015). Effectiveness of active cycle of breathing techniques versus acbt with *acapella* on airway

- 
- clearance in bronchiectasis. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 1(4), 10–13.
- Uzmezoglu B, Altıay G, Ozdemir L, Tuna H, Sut N. The Efficacy of Flutter® and Active Cycle of Breathing Techniques in Patients with Bronchiectasis: A Prospective, Randomized, Comparative Study. *Turkish Thorac J*. 2018;19(3):103–9.
- Weinberger SE, Cockrill BA MJ. *Principles of Pulmonary Medicine*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier Inc.; 2014. 110 p.
- Yudhawati, R., & Prasetyo, Y. D. (2019). Imunopatogenesis penyakit paru obstruktif kronik. *Jurnal Respirasi*, 4(1), 19. <https://doi.org/10.20473/jr.v4-i.1.2018.19-25>



|   |   |
|---|---|
| <b>JOURNAL</b>                                | <b>JOSNHS</b>   |
| <i>Smart Nursing &amp; Health<br/>Science</i> | Volume 1 Nomor 1 (2023) 15-23 e-ISSN : 2986-674X<br>Website : <a href="https://jurnal.poltekkesbanten.ac.id/JOSNHS">https://jurnal.poltekkesbanten.ac.id/JOSNHS</a><br>Email : <a href="mailto:jurnalkeperawatan.josnhs@gmail.com">jurnalkeperawatan.josnhs@gmail.com</a> |

## Effectivnes Active Cycle of Breathing Technique Therapy on Dyspnea in Pulmonary Tuberculosis Patients at Tangerang Hospital

Toto Subiakto<sup>1</sup>, Nashin<sup>2</sup>, Ermawati Dalami<sup>3</sup>, Ester Natasya<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Nursing Department, Ministry Health Polytechnic of Banten

<sup>2</sup>Nursing Department, Ministry Health Polytechnic of Banten

<sup>3</sup>Nursing Department, Ministry Health Polytechnic of Banten

<sup>4</sup>Nursing Department, Ministry Health Polytechnic of Banten

*Corresponding Author :*  
**Toto Subiakto**  
[tauhidsamudra57@gmail.com](mailto:tauhidsamudra57@gmail.com)

*Keywords :* Active Cycle Of  
Breathing, Pulmonary  
Tuberculosis, Dyspnea, ACBT.

### ABSTRACT

**Background:** Pulmonary tuberculosis (TB) is one of the leading causes of death worldwide. Indonesia ranks 2nd (14%) in the highest number of Pulmonary TB cases in the world. Banten Province (64%) ranks first with the highest number in Indonesia. Problems caused by Pulmonary TB will interfere with the respiratory tract, such as chronic coughing and shortness of breath. 85% of people with Pulmonary TB were successfully treated within 6 months by routinely conducting pharmacological therapy and non-pharmacological therapy to treat the side effects of infections that occurred.

**Purpose** this study was conducted to determine the effect of the active cycle of breathing technique therapy on the shortness of breath in pulmonary TB patients in Tangerang regency hospital.

**Method:** This study is a quasy experiment with a one-group pretest-posttest design approach. The samples in this study were Pulmonary TB patients who experienced shortness of breath due to sputum retention, which totaled 16 respondents. Purposive sampling technique with 1 intervention group. This group will be given ACBT therapy as much as 2x / day for 5 days.

**Results:** The results showed differences in the scale of shortness of breath before and after the administration of Active Cycle Of Breathing Technique (ACBT) therapy against shortness of breath of Pulmonary Tuberculosis sufferers with a P-Value of  $0.000 < 0.05$ . The statistical results showed a decrease in the tightness scale by 2.44 points.

**Conclusion:** the active cycle of breathing technique therapy reduces shortness of breath in pulmonary TB patients.

### PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) Paru merupakan salah satu penyebab utama kematian di seluruh dunia. Angka kematian global yang disebabkan oleh TB Paru pada tahun 2019 sebesar 1,2 juta jiwa, dan meningkat pada tahun 2020 dengan jumlah 1,3 juta jiwa yang menempati urutan pertama penyebab utama kematian di seluruh dunia. Peningkatan kasus terbesar dalam laporan tahunan World Health

Organization (WHO) terjadi pada tahun 2019-2020 di Gabon (80%), Filipina (37%), Lesotho (35%), Indonesia (31%) dan India (25%) (*Global Tuberculosis Report WHO, 2021*).

Menurut data WHO tahun 2021 tercatat bahwa Indonesia menempati urutan ke-2 (14%) dalam jumlah kasus TB Paru terbanyak setelah India (41%) di dunia. Jumlah kasus TB Paru yang ditemukan dan telah diobati di Indonesia pada tahun 2021 berjumlah 209.575 orang, dan Provinsi Banten (64%) menempati urutan pertama dengan jumlah terbanyak di Indonesia (*Dashboard TB Kemenkes, 2021*).

Masalah yang muncul akibat TB Paru akan mengganggu saluran pernapasan, seperti batuk kronis dan sesak napas. Gejala paling utama pada penderita TB Paru adalah batuk selama lebih dari dua minggu, gejala batuk ini biasanya diikuti dengan gejala lainnya seperti batuk berdarah dan berdahak, sesak napas, mudah merasa lelah dan lemas, mudah berkeringat di malam hari, serta mengalami penurunan nafsu makan (*Infodatin TB, 2016*). Hal ini tentu akan berefek pada keterbatasan aktivitas sehari-hari.

TB Paru dapat disembuhkan dan dicegah dengan penanganan secara komprehensif. Menurut *Global Tuberculosis Report WHO (2021)* 85% orang dengan TB Paru berhasil diobati dengan kurun waktu selama 6 bulan dengan rutin meminum obat dan melakukan perawatan lainnya untuk mengobati efek samping dari infeksi yang terjadi. Penanganan medis yang digunakan untuk menangani TB Paru adalah terapi farmakologi dan terapi non-farmakologi. Terapi farmakologi merupakan terapi dengan mengkonsumsi obat anti tuberkulosis (OAT) berupa medikamentosa seperti bronkodilator dan kortikosteroid, sedangkan terapi non-farmakologi berupa terapi modalitas dari fisioterapi berupa nebulizer dan latihan pernapasan.

Terdapat berbagai jenis intervensi yang dapat diberikan untuk pasien TB Paru yang sesuai dengan keluhan yang ada. Salah satu intervensi yang dapat digunakan sebagai penanganan pada penderita TB Paru untuk mengontrol atau mengurangi rasa sesak napas adalah dengan pemberian terapi latihan berupa *Active Cycle of Breathing Technique (ACBT)*.

ACBT merupakan teknik pembersihan jalan napas yang terdiri dari tiga siklus latihan. ACBT diyakini akan kemanjurannya dibandingkan dengan teknik pembersihan jalan napas lainnya. ACBT diharapkan mampu mengurangi retensi sputum sehingga dapat mengurangi terjadinya penyumbatan dan frekuensi infeksi pada jalan napas (*Lewis LK et al, 2012*).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Aditya Denny (2019) menyimpulkan bahwa ACBT efektif dalam mengurangi sesak napas secara signifikan, pengembangan rongga dada, pengeluaran sputum, pembersihan jalan napas, dan meningkatkan kapasitas fungsional paru. Penelitian lainnya dilakukan oleh Ida Suryati, dkk (2018) menyimpulkan bahwa ACBT lebih berpengaruh dibandingkan teknik pernapasan bibir (PLBT) untuk menurunkan frekuensi pernapasan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh *Active Cycle Of Breathing Technique* Terhadap Sesak Napas Pada Pasien Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain *Quasy Eksperiment* dengan pendekatan *one group pre-post test*. Peneliti akan memberikan intervensi berupa terapi *Active Cycle of Breathing Technique*

(ACBT) kepada pasien Tuberkulosis Paru yang sedang mengalami gangguan kebersihan jalan napas di Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang.

**Tabel 1. Rancangan one group pre-post test**

| Pre Test  | Intervensi  | Post Test |
|-----------|---|-----------|
| O1        | X <sub>1</sub> , X <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> , X <sub>4</sub> , X <sub>5</sub>  | O2        |
| <b>O1</b> | Pre test (sebelum di berikan terapi <i>Active Cycle Of Breathing Technique</i> (ACBT))  |           |
| <b>X</b>  | Intervensi terapi <i>Active Cycle Of Breathing Technique</i> (ACBT) dalam membantu perbaikan derajat sesak pada pasien Tuberkulosis Paru sebanyak 10 kali dalam 5 hari (2 kali/ hari) |           |
| <b>O2</b> | Pro test (sesudah di berikan terapi <i>Active Cycle Of Breathing Technique</i> (ACBT))  |           |

Penelitian ini dilaksanakan di ruang rawat inap Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-April 2022. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Non-probability Sampling* dengan pengambilan secara *purposive sampling* dan didapatkan sampel sebanyak 16 responden yang memenuhi syarat dalam penelitian. Teknik ACBT terdiri dari 3 tahapan, yaitu ; 1) *Breathing Control*, 2) *Thoracic expansion exercise*, dan 3) *Forced expiration technique*

## HASIL

**Tabel 2** Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Pendidikan dan Pekerjaan Pasien TB Paru di Ruang Rawat Inap RSUD Kabupaten Tangerang (N : 16)

| No. | Karakteristik          | Frekuensi | Presentase (%) |
|-----|------------------------|-----------|----------------|
| 1.  | <b>Usia</b>            |           |                |
|     | <20 Tahun              | 2         | 12,5           |
|     | 21-30 Tahun            | 2         | 12,5           |
|     | 31-40 Tahun            | 4         | 25             |
|     | 41-50 Tahun            | 2         | 12,5           |
|     | 51-60 Tahun            | 4         | 25             |
| 2.  | <b>Jenis Kelamin</b>   |           |                |
|     | Laki-laki              | 7         | 43,75          |
|     | Perempuan              | 9         | 56,25          |
| 3.  | <b>Pendidikan</b>      |           |                |
|     | Tamat SD               | 2         |                |
|     | Tamat SMP              | 5         | 12,5           |
|     | Tamat SMA              | 8         | 31,25          |
|     | Tamat Perguruan Tinggi | 1         | 50             |
| 4.  | <b>Pekerjaan</b>       |           |                |
|     | Bekerja                | 6         | 37,5           |
|     | Tidak Bekerja          | 10        | 62,5           |

**Tabel 3** Deskripsi Skala Sesak Napas Pada Pasien Tuberkulosis Paru Sebelum Diberikan Terapi ACBT Di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang (N : 16)

| Variabel       | Mean | SD   | Min-Max | 95% CI |
|----------------|------|------|---------|--------|
| Sesak Pre-test | 5,06 | .998 | 4-7     | .249   |

**Tabel 4** Deskripsi Skala Sesak Napas Pada Pasien Tuberkulosis Paru Sesudah Diberikan Terapi ACBT Di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang (N : 16)

| Variabel        | Mean | SD   | Min-Max | 95% CI |
|-----------------|------|------|---------|--------|
| Sesak Post-test | 2,62 | .806 | 1-4     | .202   |

**Tabel 5** Perbedaan Rerata Skala Sesak Napas Pada Pasien Tuberkulosis Paru Sebelum dan Sesudah Diberikan Terapi ACBT Di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang (N : 16)

| Intervensi           | Mean Rank | Sum of Ranks | P Value. (2-tailed) |
|----------------------|-----------|--------------|---------------------|
| Post Test < Pre Test | 8.50      | 136.00       | .000                |

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti mendapatkan distribusi frekuensi data demografi pada kelompok usia menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia 31-40 tahun dan 51-60 tahun yakni masing-masing sebanyak 4 orang (25%). Pada hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa responden yang merupakan pasien tuberkulosis paru adalah pasien dengan usia produktif.

Menurut Kemenkes RI (2021) usia produktif merupakan orang dalam rentang usia antara 15-64 tahun yang merupakan kelompok usia dengan tingkat aktivitas lebih tinggi di luar rumah di mana kegiatan tersebut memungkinkan untuk bertemu dengan banyak orang dan terpapar oleh berbagai jenis penyakit.

Penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Eka, (2021) didapatkan hasil sebagian besar responden penderita tuberkulosis paru berada pada kelompok usia >65 tahun sebanyak 16 responden (39%) dan sebagian kecil responden penderita tuberkulosis paru berada pada kelompok usia 35-40 tahun sebanyak 5 responden (12,2%).

Penelitian yang dilakukan oleh Lamria, dkk (2020) menyimpulkan bahwa kelompok umur >55 tahun, mempunyai risiko 1,73 kali untuk terjadinya tuberkulosis paru dibanding dengan partisipan kelompok umur 15-34 tahun.

Berdasarkan kelompok umur, semakin tua umur seseorang maka daya tahan tubuh juga akan semakin menurun sehingga semakin tinggi risiko untuk terjadinya tuberkulosis paru.

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti mendapatkan distribusi frekuensi data demografi pada kelompok jenis kelamin menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 10 orang (62,5%).

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Eka (2021) yaitu pada kelompok jenis kelamin didapatkan hasil sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 25 responden (61%) dan sebagian kecil responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 16 responden (39%).

Di Indonesia, jumlah kasus tuberkulosis paru pada laki-laki 1,5 kali lebih tinggi dibanding perempuan. Pada penelitian Eka, dkk (2020) diperoleh bahwa laki-laki berisiko 2,07 kali lebih menderita tuberkulosis paru dibandingkan dengan perempuan. Kecenderungan ini terjadi 66.7%

dipengaruhi oleh gaya hidup, perbedaan peran gender dan perbedaan risiko terpapar (Azhar and Perwitasari, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti mendapatkan distribusi frekuensi data demografi pada kelompok pendidikan menunjukkan bahwa sebagian besar pendidikan responden adalah tamat SMA sebanyak 8 orang (50%).

Sejalan dengan itu, hasil penelitian Eka, dkk (2017) menunjukkan sebagian besar pendidikan penderita tuberkulosis paru adalah tamat SMA sebesar 14 responden (28,57%).

Hasil penelitian Made, (2015) menunjukkan hasil bahwa pendidikan menjadi faktor yang paling berisiko terjadinya tuberkulosis paru. Kelompok pendidikan tidak tamat SD-tidak tamat SMP/MTS berisiko 1,28 kali terkena tuberkulosis paru dibandingkan dengan kelompok pendidikan tamat SMU-Perguruan Tinggi (Nurjana, 2015).

Tingkat pendidikan sangat berpengaruh dalam penyebaran penyakit dan tingkat kesembuhan penderita, hal ini dapat disebabkan oleh faktor pengetahuan yang masih kurang sehingga persepsi terhadap penyakit tuberkulosis paru masih negatif.

Penelitian yang dilakukan oleh Ajeng, dkk (2018) menunjukkan bahwa adanya permasalahan berupa stigma masyarakat tentang penyakit tuberkulosis paru yang merupakan penyakit memalukan sehingga menyebabkan rendahnya keinginan penderita untuk melakukan pengobatan ke fasilitas kesehatan.

Perilaku kesehatan berpengaruh kepada meningkatnya indikator kesehatan masyarakat yaitu sebagai hasil akhir dari pendidikan kesehatan. Semakin tinggi pendidikan semakin tinggi juga pengetahuan seseorang diantaranya mengenai pemilihan rumah yang memenuhi syarat kesehatan dan pengetahuan tentang penyakit tuberkulosis paru. Dengan demikian jika pengetahuan cukup, maka seseorang akan mencoba untuk mempunyai pola perilaku hidup bersih dan sehat (Ruswanto, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti mendapatkan distribusi frekuensi data demografi pada kelompok pekerjaan menunjukkan bahwa sebagian besar responden sebanyak 9 responden (56,25%) tidak bekerja dengan beberapa alasan yaitu masih bersekolah, pensiun ataupun memutuskan berhenti dari pekerjaan untuk fokus dalam menjalani pengobatan. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Eka, (2021) yaitu pada kelompok pekerjaan didapatkan hasil sebagian besar responden bekerja sebagai buruh sebanyak 21 responden (51,2%).

Faktor lingkungan kerja dapat mempengaruhi seseorang untuk terpapar suatu penyakit di mana lingkungan kerja yang buruk lebih mendukung seseorang untuk terinfeksi penyakit salah satunya tuberkulosis paru. Jenis pekerjaan juga dapat mempengaruhi status perekonomian keluarga sehingga akan berdampak kepada pola hidup sehari-hari diantaranya konsumsi makanan yang bergizi dan pemeliharaan kesehatan. (Nurkumalasari, 2016).

Pekerjaan seseorang juga dapat mencerminkan banyak sedikitnya informasi yang diterima, dengan adanya informasi tersebut dapat membantu seseorang untuk mengambil keputusan dalam memanfaatkan pelayanan kesehatan. (Dea, 2015).

#### **a. Derajat Sesak Pasien TB Paru Setelah Dilakukan Terapi ACBT**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata sesak sebelum diberikan terapi ACBT adalah 5,06 dengan standar deviasi 0.998. Hasil estimasi interval disimpulkan bahwa 95% diyakini derajat sesak napas responden sebelum diberikan intervensi terapi ACBT adalah 0.249.

Hal ini sejalan dengan penelitian Aditya (2021) menunjukkan bahwa derajat sesak napas pada responden sebelum diberikan terapi ACBT adalah skala 4. Hasil ini serupa dengan klasifikasi dalam skala borg yang telah dimodifikasi, skala 4 merupakan nilai terendah untuk kategori sesak napas mulai terasa berat.

Penelitian ini didukung dengan penelitian Maizar dan Sastrawan (2020) yang menunjukkan saturasi oksigen (SPO<sub>2</sub>) sebelum diberikan terapi ACBT sebanyak 65,22%. Menurut Saktya (2017) sesak napas yang dialami penderita TB Paru terjadi karena adanya kerusakan parenkim paru yang sudah meluas atau karena penyakit lainnya seperti, efusi pleura, pneumothorax, anemia dan lainnya. Sesak napas pada penderita TB Paru disebabkan karena adanya retensi sputum sehingga menimbulkan permasalahan pada jalan napas yang menyebabkan transport O<sub>2</sub> terhambat. Hal ini menyebabkan adanya peningkatan kinerja otot-otot pernapasan saat hendak memasukkan oksigen ke dalam tubuh sehingga pola napas penderita menjadi tidak teratur.

#### **b. Derajat Sesak Pasien TB Paru Setelah Dilakukan Terapi ACBT**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rerata sesak sesudah diberikan terapi ACBT adalah 2,62 dengan standar deviasi 0,806. Hasil estimasi interval disimpulkan bahwa 95% diyakini derajat sesak napas responden sebelum diberikan intervensi terapi ACBT adalah 0,202.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Aditya (2021) yang menyatakan bahwa adanya penurunan derajat sesak napas pada responden sesudah diberikan terapi ACBT yaitu menurun menjadi skala 1. Hasil ini serupa dengan klasifikasi dalam skala borg yang telah dimodifikasi, skala 0-3 merupakan nilai untuk kategori tidak sesak napas sampai dengan sesak sedang.

Penelitian ini didukung dengan penelitian Yuda dan Wachidah (2020) yang menyatakan bahwa terapi ACBT efektif untuk mengatasi sesak napas pada pasien tuberkulosis paru di mana penurunan keluhan sesak napas lebih cepat terjadi dikarenakan adanya pengeluaran mukus dari saluran pernapasan serta peningkatan pemasukan O<sub>2</sub>.

Penerapan terapi ACBT mampu melatih pernapasan volume tidal untuk mengurangi sesak napas. Hal ini dapat membantu merelaksasikan saluran pernapasan, dan dapat membantu meredakan gejala pernapasan yang pendek/berat, rasa sesak, serta kecemasan. (Husnaniyah D, 2017). Terapi ACBT merupakan penggerak utama aliran udara, sehingga menyebabkan peningkatan kecepatan linier aliran udara yang cukup untuk meluruhkan sekresi dari dinding saluran napas dan menggunakan otot perut untuk membantu mendorong udara keluar yang merupakan manuver ekspirasi paksa untuk menggerakkan sekresi. (McIlwaine et al, 2017).

#### **c. Pengaruh Terapi ACBT Terhadap Sesak Napas Pada Pasien TB Paru**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan melakukan pengujian data dengan menggunakan uji statistik *T-test* didapatkan hasil antara sesak napas sebelum dan sesudah diberikan terapi sebesar *P Value* 0,000<0,05. Maka secara statistik ada pengaruh terapi ACBT terhadap sesak napas pada pasien dengan TB Paru.

Hal ini dibuktikan dengan adanya penurunan derajat sesak napas penderita tuberkulosis paru antara sebelum dan sesudah diberikan terapi ACBT. Skala terendah saat



dilakukan penilaian pre test adalah 4 dan post test adalah 1, sedangkan skala tertinggi pada pre test adalah 7 dan post test adalah 4.

Penelitian serupa dilakukan oleh Eka Nugraha dan Sri Mega (2021) yang menyatakan bahwa ada pengaruh pola pernapasan sebelum dan sesudah diberikan terapi pemberian terapi *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT) terhadap frekuensi pernapasan penderita tuberkulosis dengan hasil rerata frekuensi pernapasan paru sebelum diberikan terapi >20x/menit dan setelah diberikan terapi 12-20x/menit dan nilai signifikan  $0,000 < 0,05$ .

Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti kepada responden yang mengalami tuberkulosis paru dengan sesak napas memiliki rata-rata derajat sesak 5,06. Setelah diberikan terapi ACBT selama 5 hari berturut-turut, responden yang mengalami sesak napas sudah merasakan perubahan secara bertahap, hasil yang didapatkan bahwa rata-rata derajat sesak napas responden 2,62.

Pada saat melakukan terapi ACBT penderita akan mengatur pernapasan dengan menarik napas perlahan dengan menggunakan bantuan sedikit tenaga dan berfokus pada inspirasi sehingga dapat membantu melonggarkan sekret pada paru-paru. Saat melakukan terapi ACBT penderita juga akan melatih kapasitas vital paru untuk meningkatkan volume napas.

Terapi ACBT terdiri atas 3 siklus, pada siklus pertama *Breathing Control* dapat membantu merelaksasikan saluran pernapasan, dan dapat membantu meredakan gejala pernapasan yang pendek/berat, sesak, serta kecemasan. Siklus ini akan melatih pernapasan volume tidal sehingga dapat mengurangi keluhan sesak napas selama melakukan terapi ACBT (Husnaniyah D, 2017). Siklus kedua, *Thoracic Expansion Exercise* akan berfokus pada inspirasi/menarik napas dan membantu melonggarkan sekret pada paru-paru. Siklus yang melatih kapasitas vital paru berfungsi untuk meningkatkan volume napas selama melakukan terapi ACBT. Siklus ketiga, *Forced Expiration Technique* akan terjadi tindakan manuver ekspirasi paksa yang digunakan untuk meluruhkan sekresi dari dinding saluran napas dan mendorong pergerakan sekresi keluar dari saluran pernapasan, sehingga sputum yang menumpuk akan terdorong keluar sehingga pertukaran gas  $O_2$  dan  $CO_2$  dapat berlangsung lancar tanpa adanya hambatan. (Uzmezoglu B, 2018).

Peneliti berpendapat bahwa terapi ACBT merupakan tindakan latihan pernapasan yang dapat dilakukan untuk penatalaksanaan keperawatan dalam menangani pasien yang masalah gangguan sistem pernapasan. Terapi ACBT mampu menurunkan keluhan sesak napas karena terjadinya pengeluaran mukus dari saluran pernapasan serta peningkatan pemasukan  $O_2$  (Sukartini & Sasmita, 2017).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh terapi ACBT terhadap sesak napas pada pasien TB Paru di Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang dapat disimpulkan, terdapat pengaruh terapi ACBT terhadap sesak napas pasien TB. Dibuktikan dengan perbedaan yang signifikan antara derajat sesak sebelum dan sesudah dilakukan terapi ACBT. Hasil analisis data skala sesak menggunakan uji T-test menunjukkan nilai P Value  $0,000 < 0,05$ . Analisa lebih lanjut menunjukkan adanya penurunan yang dapat dinyatakan bahwa sesudah dilakukan terapi ACBT pasien mengalami penurunan sebesar 2,44 poin.

Rekomendasi penelitian selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan penelitian terapi *Active Cycle Of Breathing Technique* ini lebih lanjut kepada subjek, variabel, metode dan pendekatan penelitian yang berbeda.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, Y. N., & Yuniartika, W. (2020). *Efektifitas Active Cycle of Breathing pada Keluhan Sesak Nafas Penderita Tuberkulosis*. Prosiding Seminar Nasional Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta 2020 (Profesi Ners XXII). (<https://publikasiilmiah.uns.ac.id/xmlui/handle/11617/12366>)
- Dashboard TB. (2021). *Data TBC pada 4 Oktober 2021*. Jakarta: Kemenkes. ([tbindonesia.or.id](http://tbindonesia.or.id))
- Fitria, E., Ramadhan, R., Rosdiana. (2017). Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru di Puskesmas Rujukan Mikroskopis Kabupaten Aceh Besar. *SEL Jurnal Penelitian Kesehatan*, 4(1), 13-20. (View of KARAKTERISTIK PENDERITA TUBERKULOSIS PARU DI PUSKESMAS RUJUKAN MIKROSKOPIS KABUPATEN ACEH BESAR ([kemkes.go.id](http://kemkes.go.id)))
- Media Kesehatan Masyarakat Indonesia. (2018). *Situasi Tuberkulosis di Empat Kabupaten Kota di Pulau Sumatera dan Banten*. 14(2):108. Makasar: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. ([researchgate.net](http://researchgate.net))
- Naibaho, E. N. V., & Kabeakan, S. M. H. (2021). *Pengaruh Terapi Active Cycle Of Breathing Technique (ACBT) Terhadap Frekuensi Pernafasan (Respiratory Rate) Pada Penderita Tuberkulosis Paru Di Rumah Sakit Umum Imelda Pekerja Indonesia Medan*. Medan: Indonesian Trust Health Journal, 4(2), 499-506. (<http://jurnal.stikes-mumiteguh.ac.id/index.php/itjh/article/view/84>)
- Nurkumalasari, N., Wahyuni, D., & Ningsih, N. (2016). Hubungan karakteristik penderita tuberkulosis paru dengan hasil pemeriksaan dahak di Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Keperawatan Sriwijaya*, 3(2), 51-58. ([https://ejournal.umsri.ac.id/index.php/jk\\_sriwijaya/article/view/4242](https://ejournal.umsri.ac.id/index.php/jk_sriwijaya/article/view/4242))
- Pangaribuan, L., Kristina, K., Perwitasari, D., Tejayanti, T., & Lolong, D., B. (2020). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Tuberkulosis pada Umur 15 Tahun ke Atas di Indonesia*. Buletin Penelitian Sistem Kesehatan. 23(1). 10-17. (<https://doi.org/10.22435/hsr.v23i1.2594>)
- Pangaribuan, L., Kristina, K., Perwitasari, D., Tejayanti, T., & Lolong, D., B. (2020). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Tuberkulosis pada Umur 15 Tahun ke Atas di Indonesia*. Buletin Penelitian Sistem Kesehatan. 23(1). 10-17. (<https://doi.org/10.22435/hsr.v23i1.2594>)
- Pare, A. L., Amiruddin, R., & Leida, I. (2012). Hubungan antara pekerjaan, PMO, pelayanan kesehatan, dukungan keluarga dan diskriminasi dengan perilaku berobat pasien TB paru. *Journal Infectious Diseases*, 14(6), 6068. Hubungan Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru dengan Hasil Pemeriksaan Dahak di Kabupaten Ogan Ilir | Nurkumalasari | Jurnal Keperawatan Sriwijaya (umsri.ac.id)



- Pratama, A. D. (2021). *Efektivitas Active Cycle Of Breathing Technique (ACBT) Terhadap Peningkatan Kapasitas Fungsional Pada Pasien Bronkiektasis Post Tuberkulosis Paru*. Jurnal Vokasi Indonesia, 9(1). (<http://jvi.ui.ac.id/index.php/jvi/article/view/247>)
- Pusdatin Kemenkes RI. (2016). *Infodatin TB 2016*. Jakarta: KEMENKES RI. ([https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjv9YWH1rf1AhW\\_gtgFHVHpCQoQFnoECBYQAQ&url=https%3A%2F%2Fpusdatin.kemkes.go.id%2Fdownload.php%3Ffile%3Ddownload%2Fpusdatin%2FInfodatin%2FInfodatin-TB-2016.pdf&usq=AOvVaw2bV4RjhEX7GNv9yEsl-1lt](https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjv9YWH1rf1AhW_gtgFHVHpCQoQFnoECBYQAQ&url=https%3A%2F%2Fpusdatin.kemkes.go.id%2Fdownload.php%3Ffile%3Ddownload%2Fpusdatin%2FInfodatin%2FInfodatin-TB-2016.pdf&usq=AOvVaw2bV4RjhEX7GNv9yEsl-1lt))
- Pusdatin Kemenkes RI. (2018). *Infodatin TB 2018*. Jakarta: KEMENKES RI. (<https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-tuberkulosis-2018.pdf>)
- Rahman, M., & Sastrawan, S. (2021). *Pengaruh Active Cycle of Breathing Technic terhadap Saturasi Oksigen Pasien Covid-19*. Jurnal Keperawatan, 13(3), 855-860. Kendal: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kendal. (<https://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/Keperawatan/article/view/1798>)
- Suryati, I., Defrimal, & Putri, SY., I. (2019). *Perbedaan Active Cycle Of Breathing Technique (Acbt) Dan Pursed Lips Breathing Technique (Plbt) Terhadap Frekuensi Nafas Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (Ppok) Di Poli Paru RSUD Dr. Achmad Muchtar Bukittinggi Tahun 2018*. Prosiding Seminar Kesehatan Perintis, 1(2), 17. (<https://jurnal.upertis.ac.id/index.php/PSKP/article/view/129>)
- Underwood, F. (2021). *Active Cycle of Breathing Technique*. Inggris: Physiopedia. ([https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Active\\_Cycle\\_of\\_Breathing\\_Technique&oldid=286979](https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Active_Cycle_of_Breathing_Technique&oldid=286979))
- WHO. (2012). *Global tuberculosis report 2021*. Geneva: World Health Organization. (<https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240037021>)

This document is protected by international copyright laws. No additional reproduction is authorized. It is permitted for personal use to download and save only one file and print only one copy of this article. It is not permitted to make additional copies (either sporadically or systematically, either printed or electronic) of the article for any purpose. It is not permitted to distribute the electronic copy of the article through online mirror, an online mailing list, or any other means which may allow access to the article. The use of all or any part of the article for any commercial use is not permitted. The creation of derivative works from the article is not permitted. The production of reprints for personal or commercial use is not permitted. It is not permitted to remove, cover, modify, obscure, block, or change any copyright notices or terms of use which the Publisher may post on the article. It is not permitted to frame or use framing techniques to enclose any trademark, logo, or other proprietary information of the Publisher.

College of Chest Physicians and Canadian Thoracic Society Guideline. *Chest* 2015;147:894–942.

11. Miravittles M. Cough and sputum production as risk factors for poor outcomes in patients with COPD. *Respir Med* 2011;105:1118–28.
12. Strickland SL. Year in review 2014: airway clearance. *Respir Care* 2015;60:603–5.
13. Westerdahl E, Osadnik C, Emtner M. Airway clearance techniques for patients with acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: physical therapy practice in Sweden. *Chron Respir Dis* 2019;16:147997311985868.
14. Snijders D, Fernandez Dominguez B, Calgano S, Bertozzi I, Escobedo Montaner A, Penlongo G, et al. Mucociliary clearance techniques for treating non-cystic fibrosis bronchiectasis: is there evidence? *Int J Immunopathol Pharmacol* 2015;28:150–9.
15. Ides K, Vissers D, De Backer L, Laemans G, De Backer W. Airway clearance in COPD: need for a breath of fresh air? A systematic review. *COPD* 2011;8:196–205.
16. Osadnik CR, McDonald CF, Jones AP, Holland AE. Airway clearance techniques for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;(3):CD008328.
17. Nicolini A, Mascardi V, Grecchi B, Ferrari-Bravo M, Banfi P, Barlaschini C. Comparison of effectiveness of temporary positive expiratory pressure versus oscillatory positive expiratory pressure in severe COPD patients. *Clin Respir J* 2018;12:1274–82.
18. D'Abrosca F, Garabelli B, Savio G, Barison A, Appendini L, Oliveira LV, et al. Comparing airways clearance techniques in chronic obstructive pulmonary disease and bronchiectasis: positive expiratory pressure or temporary positive expiratory pressure? A retrospective study. *Braz J Phys Ther* 2017;21:15–23.
19. Cabillat M, Gouilly P, Reycher G. [Manual airway clearance techniques in adults and adolescents: what level of evidence?]. *Rev Mal Respir* 2018;35:495–520. French.
20. Inal-Ince D, Savci S, Topeli A, Arkan H. Active cycle of breathing techniques in non-invasive ventilation for acute hypercapnic respiratory failure. *Anst J Physiother* 2004;50:67–73.
21. Özmezoglu B, Altay G, Özdemir L, Tuna H, Süt N. The Efficacy of Flutter® and Active Cycle of Breathing Techniques in Patients with Bronchiectasis: A Prospective, Randomized, Comparative Study. *Turk Thorax J* 2018;19:103–9.
22. Lewis LK, Williams MT, Olds TS. The active cycle of breathing technique: a systematic review and meta-analysis. *Respir Med* 2013;106:155–72.
23. Tang CY, Taylor NF, Blackstock FC. Chest physiotherapy for patients admitted to hospital with an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a systematic review. *Physiotherapy* 2010;96:1–13.
24. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gotzsche PC, Ioannidis JP, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ* 2009;339:b2700.
25. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med* 2009;6:e1000097.
26. Fontaine G, Cossette S, Maheu-Cadotte MA, Mailhot T, Deschênes

MF, Mathieu-Dupuis G. Effectiveness of Adaptive E-Learning Environments on Knowledge, Competence, and Behavior in Health Professionals and Students: Protocol for a Systematic Review and Meta-Analysis. *JMIR Res Protoc* 2017;6:e128.

27. Zhang N. Active respiratory cycle technology combined with nursing intervention in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Medical Equipment* 2019;32:179–80.
28. Guo Y, Chen H, Hu J. Clinical application of active breathing cycle in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease. *Mod Health* 2019;2019:131–2.
29. Pawadshetty V, Munde S, Sureshkumar T. A Study to Evaluate the Effect of ACBT Over Autogenic Drainage Technique in COPD Patients- A Comparative Study. *Indian J Physiother Occup Ther* 2016;10:86–90.
30. Savci S, Ince DI, Arkan H. A comparison of autogenic drainage and the active cycle of breathing techniques in patients with chronic obstructive pulmonary diseases. *J Cardiopulm Rehabil* 2000;20:37–43.
31. Richa AR, Abu Shaphe M. A comparison of flutter device and active cycle of breathing techniques in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease patients. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy* 2010;4:60–4.
32. Zhang B. Interventional value of active breathing cycle technique for energy expenditure and sputum excretion in patients with acute exacerbation of COPD. *Today's Health* 2015;2015:91–91.
33. Zheng M, Zhang L, Gan XN. Feasibility study of active respiratory cycle combined with postural drainage intervention during acute exacerbation of COPD. *Chongqing Medical Journal* 2017;2017:5011–3.
34. Zhang L, Gan XN. Intervention effects of active cycle of breathing techniques on patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *J Shanghai Jiaotong Univ* 2014;34:855–8.
35. Reycher G, Debier E, Contal O, Audag N. Intrapulmonary Percussive Ventilation as an Airway Clearance Technique in Subjects With Chronic Obstructive Airway Diseases. *Respir Care* 2018;63:620–31.
36. Patrizio G, D'Andria M, D'Abrosca F, Cabaglia A, Tanzi F, Garuti G, et al. Airway Clearance with Expiratory Flow Accelerator Technology: Effectiveness of the "Free Aspire" Device in Patients with Severe COPD. *Turk Thorax J* 2019;20:209–15.
37. Vogelmeier CF, Criner GJ, Martinez FJ, Anzueto A, Barnes PJ, Bourbeau J, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2017 Report. *GOLD Executive Summary. Am J Respir Crit Care Med* 2017;195:557–82.
38. Holland AE, Button BM. Is there a role for airway clearance techniques in chronic obstructive pulmonary disease? *Chron Respir Dis* 2006;3:83–91.
39. Nowobilski R, Wloch T, Ptaszewski M, Szczyklik A. Efficacy of physical therapy methods in airway clearance in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a critical review. *Pol Arch Med Wewn* 2010;120:468–77.
40. Bett J, Blumenthal S, Buxton M, Ellum S, Falconer C, Garrod R, et al. British Thoracic Society Physiotherapy Guideline Development Group. Guidelines for the physiotherapy management of the adult, medical, spontaneously breathing patient. *Thorax* 2009;64(Suppl 1):i1–51.
41. Andrews J, Sæthe NA, Krishnaswami S, McPheeters ML. Nonpharmacologic airway clearance techniques in hospitalized patients: a systematic review. *Respir Care* 2013;58:2160–86.

**Conflicts of interest.**—The authors certify that there is no conflict of interest with any financial organization regarding the material discussed in the manuscript.

**Authors' contributions.**—Feng Li and Hongjing Lin equally contributed to the manuscript.

**History.**—Article first published online: May 13, 2020. - Manuscript accepted: May 12, 2020. - Manuscript revised: April 15, 2020. - Manuscript received: December 16, 2019.

techniques has not been consistently reported, and further research is needed on interventions with clear characteristics to understand the potential benefits and harmful effects of these techniques.

In general, there were a number of differences in the results that can be explained by the heterogeneity of each study. This systematic review was designed to include as many studies as possible that met our criteria. Subtle differences in the study population and in the interventions may lead to inconsistent results. However, the effects of ACBT in clinical practice are still recognizable.

ACBT is a controllable and simple exercise method that does not require external force. Since it can not only effectively remove sputum and improve oxygen partial pressure, but also reduce treatment time and increase discharge secretions, it is recommended to use ACBT in patients with COPD.

#### Limitations of the study

This review provides important information about the impact of ACBT on COPD. However, some limitations of this study should also be considered. First, we were not able to perform a quantitative meta-analysis due to insufficient data, which may result in inaccurate results. Some of the studies that we included were dealing with patients with stable COPD while others concerned patients with acute exacerbation of COPD, which may limit the reliability of the results. Some of the individual studies<sup>30</sup> only included male patients and their results may not apply to females. Second, the included studies did not have a consistent control group. The comparison of the two airway clearance techniques is definitely different from the comparison between ACBT and standard care. However, in the elaboration of the results, we clearly emphasized the intervention of the control group. Third, this systematic review was a combination of two types of studies, randomized controlled trials and non-randomized controlled trials. In the future, if there are enough articles, we should focus on the same type of research. Therefore, further analysis is difficult, and we concluded that these studies had significant design issues (methodological flaws, high risk allocation sequence, unclear risk of bias, various measurements, lack of follow up data, and difficulty with exercise intervention control). Last but not least, physical therapy is a long-term rehabilitation process and short-term effects may not be significant. The intervention duration included in this article was generally short and without follow-up. Further research is needed to clarify long-term effects and efficacy.

#### Conclusions

This systematic review found that ACBT can effectively improve the sputum production and cough efficiency in COPD patients. The effects of lung function, blood gas analysis and other aspects of patients with COPD are still controversial.

Researchers should design more rigorous studies to assess the impact of ACBT in different settings on COPD patients. In our systematic review, outcomes were mostly measured objectively by hospital personnel, except dyspnea with two scales. Future research may consider patient reported outcome measures (PROMs) which is a special tool to measure functional wellbeing, health status, and personal preference of patients. In addition, more thorough research is needed to explore the role of disease severity on the efficacy of ACBT. As well, it will be of interest to determine if work of breathing and musculoskeletal pain have improved following a long period of ACBT.

#### References

1. Mirza S, Clay RD, Koslow MA, Scanlon PD. COPD Guidelines: A Review of the 2018 GOLD Report. *Mayo Clin Proc* 2018;93:1488–502.
2. Vos T, Allen C, Arora M, *et al.*; GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 2016;388:1545–602.
3. López-Campos JL, Tan W, Soriano JB. Global burden of COPD. *Respirology* 2016;21:14–23.
4. Soriano JB, Abajobir AA, Abate KH, *et al.*; GBD 2015 Chronic Respiratory Disease Collaborators. Global, regional, and national deaths, prevalence, disability-adjusted life years, and years lived with disability for chronic obstructive pulmonary disease and asthma, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Respir Med* 2017;5:691–706.
5. Wang C, Xu J, Yang L, Xu Y, Zhang X, Bai C, *et al.*; China Pulmonary Health Study Group. Prevalence and risk factors of chronic obstructive pulmonary disease in China (the China Pulmonary Health [CPH] study): a national cross-sectional study. *Lancet* 2018;391:1706–17.
6. Vos T, Abajobir AA, Abate KH. GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* 2017;390:1211–59.
7. Ko FW, Chan KP, Hui DS, Goddard JR, Shaw JG, Reid DW, *et al.* Acute exacerbation of COPD. *Respirology* 2016;21:1152–65.
8. Mohigefter J, Calero-Acuña C, Marquez-Martin E, Ortega-Ruiz F, Lopez-Campos JL. Understanding of COPD among final-year medical students. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2017;13:131–9.
9. Rennard S, Decramer M, Calverley PM, Pride NB, Soriano JB, Vermeire PA, *et al.* Impact of COPD in North America and Europe in 2000: subjects' perspective of Confronting COPD International Survey. *Eur Respir J* 2002;20:799–805.
10. Criner GJ, Bourbeau J, Diekemper RL, Onelle DR, Goodridge D, Hernandez P, *et al.* Prevention of acute exacerbations of COPD. *American*

nificantly using ACBT when compared with autogenic drainage, which was effective with usual care. This phenomenon was also seen for RR and SpO<sub>2</sub>.

A non-randomized controlled trial which was conducted by Zheng *et al.*<sup>33</sup> combining ACBT and postural drainage, suggest that this joint program could improve SpO<sub>2</sub> in patients with COPD. Zhang<sup>32</sup> and Zhang and Gan<sup>34</sup> also demonstrated an improvement of SpO<sub>2</sub> in the less sputum group.

#### Effect on blood gas analysis

Blood gas analysis measures blood pH, PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub>, and SaO<sub>2</sub>. Zhang<sup>27</sup> studied the effect of one week of ACBT on 46 acute exacerbation of COPD patients and reached the conclusion that ACBT can effectively improve PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub> and SaO<sub>2</sub>. The work by Guo *et al.*<sup>28</sup> confirmed this conclusion. According to Savci's<sup>30</sup> research protocol, 30 patients with stable COPD underwent ACBT intervention and showed an improvement of PaCO<sub>2</sub> or SaO<sub>2</sub>, but no significant improvement of pH and PaO<sub>2</sub>.

#### Effect on other aspects

The Borg scale<sup>29, 30</sup> and the visual analogue scale (VAS)<sup>33</sup> were used for the measurement of dyspnea. A non-randomized controlled trial<sup>33</sup> with a three-day ACBT program indicated that ACBT does not improve the VAS scale in patients with COPD. Pawadshetty *et al.*<sup>29</sup> used ACBT and autogenic drainage as intervention and control groups, respectively, in a randomized controlled trial in India. Their results indicated that the changes in the Borg scale were statistically significant. However, Savci *et al.*<sup>30</sup> whose study was similar to that of Pawadshetty *et al.*<sup>29</sup> concluded that there was no significant change in the Borg Scale or the 6-Minute Walk Test (6MWT). Another randomized controlled trial<sup>21</sup> looking at standard care rather than autogenic drainage in the control group, yielded statistically significant differences for 6MWT and Hb. A three-armed randomized clinical trial,<sup>31</sup> having a unique perspective on hospital stay, noted that application of ACBT led to a shortened hospital stay compared with standard care, while there was no significant difference compared with autogenic drainage. There have been two trials<sup>32, 34</sup> studying the effect of a three-day intervention of ACBT for acute exacerbation COPD, that suggested that the cough efficiency following ACBT intervention had significantly improved compared to standard care. Furthermore, Zhang<sup>32</sup> found that the heart rate (HR) of the less sputum group had significantly improved.

#### Discussion

This systematic review sums up the effects of implementing ACBT in patients with COPD. After systematically reviewing five randomized controlled trials and three non-randomized controlled trials, we found that ACBT may effectively improve the sputum production and the cough efficiency in COPD patients. Moreover, ACBT also led to improved lung function and blood gas analysis compared with standard care.

Consistent with our conclusions, another systematic review and meta-analysis<sup>22</sup> indicated that ACBT can increase the sputum production in patients with respiratory diseases characterized by chronic cough. Respiratory diseases characterized by chronic cough include COPD, which also supported the results of our systematic review. Moreover, another study found that airway clearance techniques could improve gas exchange during exacerbation and reduce the hospital length of stay for patients with COPD.<sup>35</sup> A recent article<sup>36</sup> also pointed out that airway clearance with expiratory flow accelerator technology causes significant improvements during pre- and post-intervention. Although the twenty patients enrolled in that study were only in Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) stage 3-4,<sup>37</sup> it was shown that airway clearance is beneficial for COPD patients. Despite this, airway clearance techniques in COPD have shown mixed results with little hard evidence. However, research<sup>38</sup> has shown that the forced expiration technique (FET) enhances tracheobronchial clearance and that FET or cough are equally effective in promoting clearance from the whole lung in COPD, both in patients with copious sputum production and in those who produce minimal secretions. Overall, present evidence implies that ACBT and/or FET are effective means of increasing mucus transport in COPD.

One study<sup>39</sup> pointed out that current published articles on the effectiveness of ACBT in COPD patients are small and short-term crossover trials. The recommendations of the clinical guidelines are mainly graded C or D.<sup>40</sup> Despite the lack of convincing evidence to support ACBT for COPD patients in clinical practice, safety is still the focus of our attention. In a study by Bott *et al.*<sup>41</sup> it was found that the benefits of different chest physiotherapy techniques in terms of lung function, gas exchange, oxygenation, and respiratory rate, are usually small, and that the differences between groups are not significant. However, Bott *et al.*<sup>41</sup> did report on the proportion of adverse events in different interventions. The harm that may be caused by these

TABLE II—Results of comparison between ACBT intervention group and non-ACBT intervention group.<sup>27,34</sup>

| Parameter                 | Zhang <sup>27</sup> | Pawadshetty <sup>28</sup> | Savci <sup>30</sup> | Richa <sup>31</sup> | Guo <sup>32</sup> | Zhang <sup>32</sup> | Zheng <sup>33</sup> | Zhang <sup>34</sup>               |
|---------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|
| <b>Sputum production</b>  |                     |                           |                     |                     |                   |                     |                     |                                   |
| 1-h sputum wet volume     | t=5.856,<br>P<0.05  |                           |                     |                     |                   | P<0.05/<br>P>0.05   | P<0.01              | t=2.90, P<0.05/<br>not mentioned  |
| 24-h sputum wet volume    | t=4.108,<br>P<0.05  |                           |                     |                     |                   | P>0.05/<br>P<0.05   | P<0.01              | t=0.54, P>0.05/<br>t=2.05, P<0.05 |
| <b>Pulmonary function</b> |                     |                           |                     |                     |                   |                     |                     |                                   |
| FEV <sub>1</sub>          | P<0.05              |                           | P>0.05              |                     | P<0.05            |                     |                     |                                   |
| FVC                       | P<0.05              |                           | P>0.05              |                     | P<0.05            |                     |                     |                                   |
| FEF <sub>25-75%</sub>     |                     |                           | P>0.05              |                     |                   |                     |                     |                                   |
| FEF <sub>75-85%</sub>     |                     |                           | P>0.05              |                     |                   |                     |                     |                                   |
| PEFR                      |                     | t=3.81, P<0.001           | P<0.05              | P>0.05/<br>P<0.001  | P<0.05            |                     |                     |                                   |
| RR                        |                     |                           |                     | P>0.05/<br>P=0.001  |                   |                     |                     |                                   |
| SpO <sub>2</sub>          |                     |                           |                     | P>0.05/<br>P<0.001  |                   | P>0.05/<br>P<0.05   | P<0.05              | t=0.80, P>0.05/<br>t=7.79, P<0.05 |
| <b>Blood gas analysis</b> |                     |                           |                     |                     |                   |                     |                     |                                   |
| pH                        |                     |                           | P>0.05              |                     |                   |                     |                     |                                   |
| PaO <sub>2</sub>          | P<0.05              |                           | P>0.05              |                     | P<0.05            |                     |                     |                                   |
| PaCO <sub>2</sub>         | P<0.05              |                           | P<0.05              |                     | P<0.05            |                     |                     |                                   |
| SaO <sub>2</sub>          | P<0.05              |                           | P<0.05              |                     | P<0.05            |                     |                     |                                   |
| <b>Others</b>             |                     |                           |                     |                     |                   |                     |                     |                                   |
| Borg Scale                |                     | t=3.83, P<0.001           | P>0.05              |                     | P<0.05            |                     |                     |                                   |
| 6MWT                      |                     |                           | P>0.05              |                     | P<0.05            |                     |                     |                                   |
| Hospital stay             |                     |                           |                     | P>0.05/<br>P=0.047  |                   |                     |                     |                                   |
| Hb                        |                     |                           |                     |                     | P<0.05            |                     |                     |                                   |
| HR                        |                     |                           |                     |                     |                   | P>0.05/<br>P<0.05   |                     |                                   |
| Cough efficiency          |                     |                           |                     |                     |                   | P<0.05/<br>P<0.05   |                     | P<0.05/<br>P<0.05                 |
| VAS scale                 |                     |                           |                     |                     |                   |                     | P>0.05              |                                   |

When two values are given, separated by a slash, before the slash is the autogenic drainage technique group, after the slash is the usual care group in RCT; or, the slash is the mucus group, after the slash is the less sputum group in NRS.

RCT: randomized controlled trial; NRS: non-randomized study; 1-h: 1 hour after the intervention; FVC: the forced vital capacity; FEV<sub>1</sub>: forced expiratory volume in one second; FEF<sub>25-75%</sub>: forced expiratory flow from 25% to 75%; FEF<sub>75-85%</sub>: forced expiratory flow from 75% to 85%; PEFR: peak expiratory flow rate; RR: respiratory rate; SpO<sub>2</sub>: arterial oxygen saturation; PaO<sub>2</sub>: arterial oxygen partial pressure; PaCO<sub>2</sub>: arterial carbon dioxide partial pressure; SaO<sub>2</sub>: oxygen saturation; 6MWT: 6-Minute Walking Test; HR: heart rate; VAS scale: dyspnea Visual Analogue Scale.

P<0.05 was considered statistically significant.

wet volumes. The randomized controlled trial of Zhang<sup>27</sup> showed that ACBT can actually increase the 1-h and 24-hour sputum wet volume compared with usual care including health education, emotional support, family support and respiratory function training. In a non-randomized controlled trial, it was shown that ACBT combined with postural drainage was effective in increasing the 1-h and 24-hour sputum wet volume with a good acceptance.<sup>33</sup> A number of Chinese groups have reported different results<sup>32-34</sup> showing that the mucus group had a significant increase in 1+ hour sputum wet volume, while the 24-h sputum wet volume was not statistically significant after ACBT. However, the 24-h sputum wet volume in the less sputum group increased significantly.

#### Effect on pulmonary function

We summarized results on FEV<sub>1</sub>, FVC, PEFR, FEF<sub>25-75%</sub>, FEF<sub>75-85%</sub>, RR and SpO<sub>2</sub> from six diversified articles on pulmonary function. Zhang<sup>27</sup> and Guo *et al.*<sup>32</sup> each completed a one-week ACBT program in 2019. Both studies agreed that ACBT significantly improved FEV<sub>1</sub> and FVC, compared with usual care. In contrast, Savci *et al.*<sup>30</sup> compared ACBT with autogenic drainage and after four weeks found that there was no statistical difference in FEV<sub>1</sub>, FVC, FEF<sub>25-75%</sub>, and FEF<sub>75-85%</sub>. Interestingly, we observed that ACBT results in a significant improvement in PEFR, either compared to usual care or to autogenic drainage.<sup>28-30</sup> However, Richa<sup>31</sup> reported that PEFR did not change sig-



TABLE I.—Characteristics of the studies included in this systematic review.<sup>27-34</sup>

| Study                     | Year | Design | Country | Sample size |       | Age        |            | Type of intervention |               | Program duration    | Measurements   |
|---------------------------|------|--------|---------|-------------|-------|------------|------------|----------------------|---------------|---------------------|--|
|                           |      |        |         | IG          | CG    | IG         | CG         | IG                   | CG            |                     |  |
| Zhang <sup>27</sup>       | 2019 | RCT    | China   | 46          | 46    | 60.69±7.01 | 60.84±7.13 | ACBT                 | Usual care    | 1 week              | 1-h and 24-h sputum wet volume, FVC, FEV <sub>1</sub> , PaO <sub>2</sub> , PaCO <sub>2</sub> , SaO <sub>2</sub>  |
| Guo <sup>28</sup>         | 2019 | RCT    | China   | 40          | 40    | 53.05±5.87 | 52.18±6.33 | ACBT                 | Usual care    | 1 week              | Hb, FVC, FEV <sub>1</sub> , PEFR, PaO <sub>2</sub> , PaCO <sub>2</sub> , SaO <sub>2</sub> , 6MWT   |
| Pawadshetty <sup>29</sup> | 2016 | RCT    | India   | 15          | 15    | 50-90      | 50-90      | ACBT                 | AD            | Once                | PEFR, Borg Scale   |
| Savci <sup>30</sup>       | 2000 | RCT    | Turkey  | 15          | 15    | 61.3±7.9   | 58.3±8     | ACBT                 | AD            | 4 weeks             | FVC, FEV <sub>1</sub> , PEFR, FEF <sub>25-75%</sub> , FEF <sub>75-85%</sub> , PH, PaO <sub>2</sub> , PaCO <sub>2</sub> , SaO <sub>2</sub> , 6MWT, Borg Scale |
| Richa <sup>31</sup>       | 2010 | RCT    | India   | 15          | 15/15 | 40-70      | 40-70      | ACBT                 | AD/usual care | During the hospital | PEFR, RR, SpO <sub>2</sub> , hospital stay   |
| Zhang <sup>32</sup>       | 2015 | NRS    | China   | 68          | 68    | 71.2±2.4   | 71.2±2.4   | ACBT                 | Usual care    | 3 days              | 1-h and 24-h sputum wet volume, SpO <sub>2</sub> , HR, cough efficiency  |
| Zheng <sup>33</sup>       | 2017 | NRS    | China   | 30          | 30    | 58.7±9.0   | 58.7±9.0   | ACBT+PD              | Usual care    | 3 days              | 1-h and 24-h sputum wet volume, SpO <sub>2</sub> , HR, VAS scale   |
| Zhang <sup>34</sup>       | 2014 | NRS    | China   | 70          | 70    | 69.7±8.9   | 69.7±8.9   | ACBT                 | Usual care    | 3 days              | 1-h and 24-h sputum wet volume, SpO <sub>2</sub> , cough efficiency  |

RCT: randomized controlled trial; NRS: non-randomized study; IG: intervention group; CG: control group; ACBT: active cycle of breathing technique; AD: autogenic drainage technique; PD: postural drainage; 1-h: 1 hour after the intervention; FVC: the forced vital capacity; FEV<sub>1</sub>: forced expiratory volume in one second; FEF<sub>25-75%</sub>: forced expiratory flow from 25% to 75%; FEF<sub>75-85%</sub>: forced expiratory flow from 75% to 85%; PEFR: peak expiratory flow rate; RR: respiratory rate; SpO<sub>2</sub>: arterial oxygen saturation; PaO<sub>2</sub>: arterial oxygen partial pressure; PaCO<sub>2</sub>: arterial carbon dioxide partial pressure; SaO<sub>2</sub>: oxygen saturation; 6MWT: 6-Minute Walking Test; HR: heart rate; VAS scale: dyspnea Visual Analogue Scale.

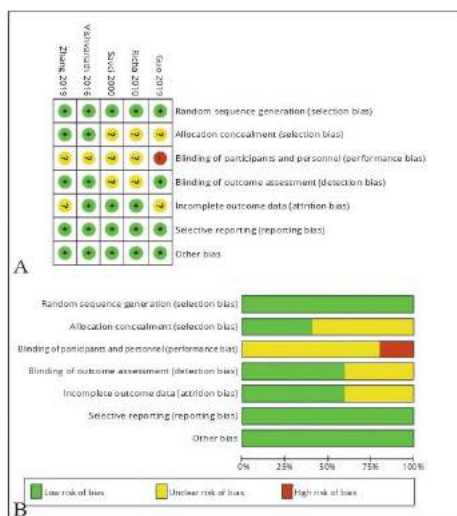


Figure 2.—Quality assessment of randomized controlled trial: A) risk of bias graph and B) summary.

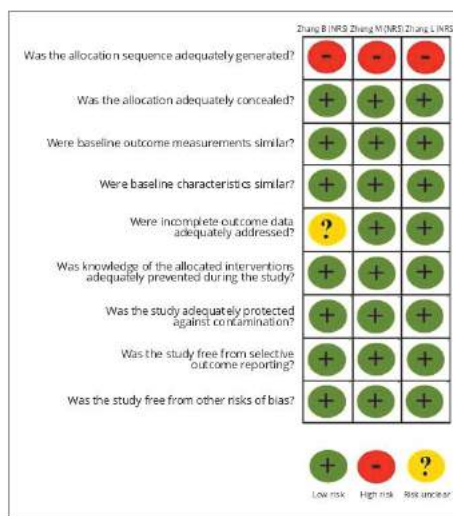


Figure 3.—Quality assessment of non-randomized study: risk of bias summary.

This document is protected by international copyright laws. No additional reproduction is authorized. It is permitted for personal use to download and save only one file and print only one copy of this Article. It is not permitted to make additional copies (either sporadically or systematically either printed or electronic) of the Article for any purpose. It is not permitted to distribute the electronic copy of the Article through online mirror, android market, electronic mailing or any other means which may allow access to the Article. The use of all or any part of the Article for any Commercial Use is not permitted. The creation of derivative works from the Article is not permitted. It is not permitted to remove, cover, overlay, obscure, block, or change any copyright notices or terms of use which the Publisher may post on the Article. It is not permitted to frame or use framing techniques to enclose any trademark, logo, or other proprietary information of the Publisher.

and other biases of non-randomized studies will be evaluated through this bias risk assessment recommendation. All risks were classified as “unclear”, “low,” or “high.” We then drew a summary chart with reference to the Review Manager 5.3 bias risk summary. Two authors implemented the process of quality assessment all alone. Disagreements were resolved by a third author.

#### Data extraction and analysis

The study characteristics of each article, including the investigator, study design, year of publication, country, sample size, interventions, duration, and measurements for the intervention or control groups, were obtained by two authors. We summarized the results into a table. Due to the variability of research interventions and results, we were unable to integrate the data for meta-analysis, as had been our original intent. Therefore, we combined the results of the study into a table for analysis. This article will discuss the differences between the interventions and compare the effects of interventions between groups.

### Evidence synthesis

#### Search results

After careful screening of seven databases, we obtained a total of 2224 records. We obtained 1111 potentially relevant articles by excluding 1113 duplicate records.

We excluded an additional 305 articles and 797 articles which did not meet the inclusion criteria for the population and for intervention or study types, respectively. Upon reading the full text of the remaining nine articles, we deleted one article in which both the intervention groups and the control groups implemented the ACBT making it impossible to judge its effectiveness. Finally, five randomized controlled trials<sup>27-31</sup> and three non-randomized controlled trials<sup>32-34</sup> were included in our analysis. Details are provided in Figure 1.<sup>27-34</sup>

#### Study characteristics

A total of 390 patients were included in the eight studies, which were published between 2000 and 2019. Both the intervention groups and the control groups were middle-aged and elderly patients. The types of interventions were the comparison between ACBT and non-ACBT. Intervention duration varied from once to four weeks. The results of the study were summarized as sputum production, lung function, blood gas analysis, and others. Details are shown in Table I.

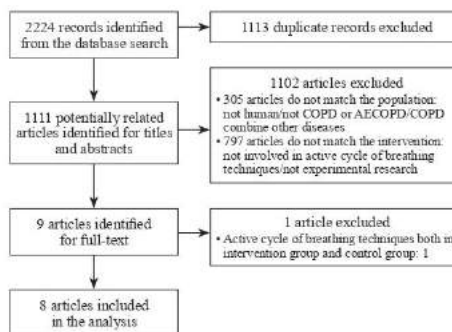


Figure 1.—Flow chart of studies assessed in the systematic review.

#### Quality assessment results

##### Randomized controlled trials

As shown in Figure 2, we evaluated the quality of five randomized controlled trials<sup>27-31</sup> using the Cochrane Risk Bias Evaluation Tool. The random sequence generation of five articles is low risk. Only two studies<sup>27, 29</sup> explicitly mentioned that the allocation was concealed. One article has a high risk in blinding of outcomes assessment.<sup>28</sup> There is one article that was unclear about implementation bias.<sup>27</sup> Two articles did not elaborate on incomplete data.<sup>27, 28</sup> All studies were low risk in selective reporting and other bias.

##### Non-randomized controlled trials

The results of the three non-randomized controlled studies<sup>32-34</sup> are shown in Figure 3. Because they were non-randomized controlled trials, the allocation sequence was high risk. Only one study<sup>32</sup> did not mention whether incomplete data were processed. The remaining seven evaluation criteria in the three studies showed low risk and the overall quality of the articles was better than the others.

#### Effectiveness of the ACBT in patients with COPD

The results of the comparison between the ACBT intervention group and the non-ACBT intervention group are shown in Table II.

#### Effect on sputum production

The measurement of sputum production involved collection of 1-hour post-intervention (1-h) and 24-hour sputum

have been proven to effectively change outcomes such as quality of life and lung function.<sup>17, 18</sup> Among non-pharmacologic airway clearance therapies, the level of evidence for active cycle of breathing techniques (ACBT) is grade B in patients with COPD.<sup>19</sup> The ACBT was first used by Pryor in 1979.<sup>20</sup> It is an airway clearance method that uses a cycle of techniques to loosen airway secretions including breathing control, thoracic expansion exercises, and the forced expiration technique.<sup>21</sup>

Most studies<sup>19, 22</sup> have demonstrated that ACBT is effective for COPD. A Systematic Review and Meta-analysis indicated that, with chronic sputum production patients, ACBT is more effective than most alternative therapies on secretion clearance in a short-term.<sup>22</sup> However, there are still opposing views, supporting that ACBT cannot change lung function, arterial blood gases, perceived level of dyspnea or quality of life.<sup>23</sup> Therefore, the aim of this paper is to describe the interventions of ACBT and to systematically summarize the effects of ACBT on sputum production, pulmonary function and blood gas analysis in COPD patients.

## Evidence acquisition

### Study design

A systematic review was conducted according to the PRISMA and Cochrane Guidelines for Systematic Reviews.<sup>24, 25</sup>

### Identification of the research questions

The research question was whether the ACBT is effective and safe on sputum production, pulmonary function and blood gas analysis for patients with COPD.

### Search methods

Electronic databases (PubMed, Web of Science, Embase, CINAHL, China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Chinese Biomedical Literature (CBM), and Wanfang Database) were carefully searched from August 17<sup>th</sup> to 19<sup>th</sup>, 2019. The search key words were "pulmonary disease, chronic obstructive" and "active cycle of breathing technique." Although the primary outcomes of this study were sputum production, pulmonary function, and blood gas analysis, other reported results were equally acceptable. Therefore, there were no limitations on outcomes that we retrieved. The process of data extraction and analysis was carried out independently by two authors and was settled by a third author if there was a disagreement. References in all relevant papers were also searched manually.

The search results were imported into Endnote for initial screening by browsing the title and abstract. The information presented in this study was collected from previous research and thus there was no need for approval by an ethical review board or informed consent.

### Inclusion criteria

The inclusion criteria were the following:

- we limited the population to participants diagnosed with COPD or acute exacerbation of COPD;
- we considered all interventions based on ACBT, even if used to assist other interventions;
- the control group adhered to any non-ACBT;
- the primary outcomes were sputum production, pulmonary function, and blood gas analysis. However, any measurement of ACBT in COPD patients was acceptable as secondary outcome;
- any randomized controlled trials and non-randomized controlled trials were eligible to be included in the review. Additionally, studies were collected without restriction on region or language.

### Exclusion criteria

The following were excluded from the analysis: duplicate articles; conference reports, guidelines, and newspapers; patients with COPD together with other diseases; studies where ACBT was not clearly stated in the intervention; research for which no sufficient data were available.

### Quality assessment

We performed quality assessments on both randomized controlled trials and non-randomized controlled trials. For the randomized controlled studies, we performed a quality assessment based on the bias risk tool mentioned in the Cochrane Intervention System Assessment Manual. Deviation risk tools include selection, performance, testing, loss, reporting, and other biases. The risk of each type of prejudice is classified as "unclear", "low," or "high." We entered the results into Review Manager 5.3 in order to obtain a bias risk graph and a bias risk summary. In addition, non-randomized controlled trials were evaluated based on Effective Practice and Organization of Care Group (EPOC) before and after control study bias risk assessment recommended which is formulate by the Cochrane Effective Practice and Organization Care Group.<sup>26</sup> This bias risk assessment recommendation was equally applicable to the quality assessment of randomized controlled or other non-randomized studies. Selection, performance, reporting,





## REVIEW

## Effect of active cycle of breathing techniques in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review of intervention

Meidi SHEN <sup>1</sup>, Yuewei LI <sup>1</sup>, Xiangdong DING <sup>2</sup>, Linqi XU <sup>1</sup>, Feng LI <sup>1</sup>\*, Hongjing LIN <sup>3</sup>

<sup>1</sup>School of Nursing, Jilin University, Changchun, China; <sup>2</sup>Department of Hand Surgery, Jilin University Third Hospital, Changchun, China; <sup>3</sup>Department of Respiratory Medicine, Jilin University First Hospital, Changchun, China

\*Corresponding author: Feng Li, School of Nursing, Jilin University, Changchun, China. E-mail: [fli@jlu.edu.cn](mailto:fli@jlu.edu.cn)

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) often suffer from expectoration. To address this problem, active cycle of breathing techniques (ACBT) can be applied. However, the effects of ACBT on COPD patients have shown mixed results. Therefore, we investigated the effectiveness of ACBT in patients with COPD by conducting a systematic review of the literature.

**EVIDENCE ACQUISITION:** Seven electronic databases (PubMed, Web of Science, Embase, CINAHL, China National Knowledge Infrastructure [CNKI], Chinese Biomedical Literature [CBM], and Wanfang Database) were carefully searched from August 17<sup>th</sup> to 19<sup>th</sup>, 2019.

**EVIDENCE SYNTHESIS:** The search yielded 2224 records, and ultimately only eight articles were selected for analysis. A total of 390 patients were included in the eight studies. The intervention program is a comparison of ACBT with non-ACBT. For COPD patients, ACBT was more effective in sputum production and cough efficiency. Compared with usual care, ACBT may improve lung function, blood gas analysis, and other parameters.

**CONCLUSIONS:** Our systematic review found that ACBT can effectively improve the sputum production and cough efficiency in patients with COPD. However, there was no definite conclusion on the effectiveness of ACBT on lung function, blood gas analysis and other aspects. More research and quantitative analyses are needed to confirm the effectiveness of ACBT on other aspects of COPD patient.

(Cite this article as: Shen M, Li Y, Ding X, Xu L, Li F, Lin H. Effect of active cycle of breathing techniques in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review of intervention. Eur J Phys Rehabil Med 2020; 56:623-32. DOI: 10.23736/S1973-9087.20.06144-4)

**KEY WORDS:** Systematic review; Breathing exercises; Chronic obstructive pulmonary disease.

## Introduction

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a preventable and treatable disease causing limited airflow.<sup>1</sup> From 1990 to 2015, the prevalence of COPD increased by 44.2%,<sup>2-5</sup> which resulted in a heavy economic burden.<sup>6,7</sup> Therefore, COPD has been receiving increased attention in recent years.

It is known that patients with COPD can suffer from cough, expectoration, and dyspnea.<sup>8,9</sup> Especially in patients with acute exacerbation of COPD, the symptoms are aggravated beyond the normal day-to-day variations.<sup>10</sup> The quality of life of patients with COPD is greatly affected.<sup>11</sup> The American Association for Respiratory Care (AARC)

published a related guideline which points out that in clinical work it is critical to perform airway clearance in patients hospitalized for COPD to help with draining of mucus and restoring lung health.<sup>12</sup> Effective removal of secretions is an important aspect of COPD management.<sup>13</sup>

Manual techniques, composed of postural drainage, clapping, percussion, and vibration, is a traditional means of airway clearance.<sup>14</sup> However, little evidence<sup>15,16</sup> exists that the manual techniques are effective and feasible in COPD. At present, airway clearance therapies are no longer limited to classical techniques, and mechanical devices are also available to help with the discharge of mucus from the lungs. For example, positive expiratory pressure therapy or oscillatory positive expiratory pressure